

**DISEÑO DE UN SISTEMA LOGÍSTICO EN EL ÁREA DE ALMACÉN PARA LA
EMPRESA: "GRUPO MODA S.A."**

MARTHA LUCÍA VILLEGAS LONDOÑO

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE OCCIDENTE
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE SISTEMAS DE PRODUCCION
PROGRAMA INGENIERIA INDUSTRIAL
SANTIAGO DE CALI
2008**

**DISEÑO DE UN SISTEMA LOGÍSTICO EN EL ÁREA DE ALMACÉN PARA LA
EMPRESA: "GRUPO MODA S.A."**

MARTHA LUCÍA VILLEGAS LONDOÑO

**Pansantia para optar el título de
Ingeniera Industrial**

Director

MARIO ALZATE

**Ingeniero Industrial
Master In Business Administration**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE OCCIDENTE
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE SISTEMAS DE PRODUCCION
PROGRAMA INGENIERIA INDUSTRIAL
SANTIAGO DE CALI
2008**

Nota de aceptación:

Aprobado por el Comité de Grado en cumplimiento de los requisitos exigidos por la Universidad Autónoma de Occidente para optar al título de Ingeniera Industrial

JORGE EDUARDO CALPA
Jurado

ELVER ALFONSO BERMEO
Jurado

Santiago de Cali, 17 de Diciembre de 2008

Este proyecto es la culminación de una gran etapa de mi vida y el inicio de muchos proyectos por hacerlos realidad, gracias a Dios por mantenerme con vida y con ganas de luchar.

A mis padres JULIO CESAR VILLEGAS ALARCÓN y MARIA LIGIA LONDOÑO VILLEGAS, que con su apoyo, amor, dedicación y una fervorosa conexión con Dios me ayudaron en la distancia a que nunca desfalleciera.

A mi hermano JULIO CÉSAR VILLEGAS LONDOÑO, que se hizo grande y es un punto de equilibrio, de confianza, y trascendencia en mi vida.

A mis SOBRINOS: JESSICA LORENA, JUAN SEBASTIÁN, y JULIAN MAURICIO, porque al haber partido sus padres, ocuparon magníficamente esos lugares y me han ayudado a crecer, acompañándome siempre, siendo un gran apoyo en mi lucha.

A mi hijo JUAN CAMILO HIDALGO VILLEGAS, por su eterna solidaridad esperando la promesa por cumplir, ya vas a estar conmigo. En mis momentos de desilusión fuiste el amor, la esperanza, luz que brillo para mí; gracias por tus inocentes ideas.

A mi MENTOR, por su constante acompañamiento, alegría, y por hacerme el mundo más al alcance; no hay culminación para el aprendizaje con usted. Gracias por existir.

AGRADECIMIENTOS

A SIGIFREDO SÁTIZABAL GÓNZALEZ, ex decano de la facultad de Ingenierías, por su valioso aporte, conocimiento y ecuanimidad como baluarte de muchas generaciones en la Universidad Autónoma de Occidente.

A MARIO ALZATE, director de la pasantía, por su valioso aporte.

A ARMANDO DÍAZ LOZANO, Jefe de Compras y Almacén de la empresa: Grupo Moda S.A. director Externo de la pasantía.

A ARTURO ROA, Gerente General de la empresa: Grupo Moda S.A.

A ANA BELEN ROJAS Jefe de Contabilidad y Presupuesto

A HAROLD J. RIZO, P.H. D. Decano de Maestrías. Universidad Autónoma de Occidente.

A IRLENDY, DORA y AUGUSTO. Grandes Amigos y demás funcionarios de la Biblioteca de la Universidad Autónoma de occidente por su gran colaboración y amistad.

A FAMILIA MEDELLIN SÁNCHEZ, por su acompañamiento y apoyo Incondicional.

A DOCENTES DE LA FACULTAD DE INGENIERIAS, por su colaboración y conocimientos otorgados.

A LUZ MILENA GALVIS, por demostrarme que la verdadera amistad no se encuentra en la igualdad de pensamientos.

“Muchas gracias”.

CONTENIDO

	Pág.
RESUMEN	14
INTRODUCCIÓN	15
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
2. MARCO TEORICO	18
2.1 LA LOGÍSTICA	18
2.1.1 Definición.	20
2.1.2 Integración de la logística.	20
2.1.3 Proceso de logística:	24
2.1.4. Desarrollo.	33
2.1.5. Evolución y desarrollo de la logística	35
2.2 LA GESTIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO	36
2.3 SISTEMAS DE ADMINISTRACIÓN DE BODEGAS (WMS)	42
2.4 IMPORTANCIA DE LA CALIDAD EN LA ORGANIZACIÓN	45
2.4.1 Calidad total (TQM) y su incidencia en el producto	46
2.5 CERTIFICACIÓN ISO 9000	53
2.5.1 Etapa 1. Determinación de las necesidades de documentación	56

2.5.2 Etapa 2. Diagnóstico de la situación de la documentación en la organización.	56
2.5.3 Etapa 3. Diseño del sistema documental.	57
2.5.4 Etapa 4. Elaboración de los documentos	57
2.5.5 Etapa 5. Implantación del sistema documental	57
2.5.6 Etapa 6. Mantenimiento y mejora del sistema documental.	58
3. ANTECEDENTES	60
4. OBJETIVOS	64
4.1 OBJETIVO GENERAL	64
4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	64
5. JUSTIFICACIÓN	65
6. METOLOGÍA	69
7. DISEÑO DE PROCESOS EN EL AREA DE ALMACEN DE MATERIAS PRIMAS	74
7.1. ELEMENTOS DETERMINANTES	74
7.1.1. ¿Qué hace el área de almacén de materias primas y componentes?	74
7.1.2. ¿Qué actividades se debe tener en cuenta en el almacén de materias primas?	74
7.1.4. ¿Qué áreas de manejo se le puede proponer al almacén de materiales de Grupo Moda S.A.?	77
7.1.5. ¿Qué costos de almacenamiento se deben controlar	78

7.2. PROPUESTA TEÓRICA PARA ELABORAR LOS PROCESOS	79
7.2.1. Modelo básico del proceso de gestión de calidad.	80
7.3. IDENTIFICACIÓN DE LOS PROCESOS	80
7.4. DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS	81
7.4.1. Recepción del producto	81
7.4.2. Descarga	81
7.5. PRINCIPALES FUNCIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS PERSONAS QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO	84
7.6. ELABORACIÓN DE DIAGRAMAS DE FLUJO, Y FORMATOS O DOCUMENTOS DEL PROCESO.	85
7.6.1 Flujograma del proceso de Entradas al almacén	86
7.6.2 Flujograma del proceso de manejo en almacén	87
7.6.3 Flujograma del proceso de salida de almacén	88
7.6.4 Documentos del Proceso	89
8. DESCRIPCIÓN DE LOS PLANOS ACTUALES DE LA BODEGA DE GRUPÓ MODA S.A.	91
8.1. DESCRIPCIÓN DE LA BODEGA ACTUAL	91
8.2. DEBILIDADES ENCONTRADAS EN LA BODEGA ACTUAL	94
9. PROPUESTA DE UNA NUEVA BODEGA PARA GRUPO MODA S.A	97
9.1. DESCRIPCIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN FÍSICA DEL NUEVO ALMACÉN	97

9.2 BENEFICIOS DEL NUEVO SISTEMA DE ALMACENAMIENTO	100
10. DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALMACENAMIENTO PARA LA EMPRESA GRUPO MODA S.A.	106
10.1 PARÁMETROS PARA ELEGIR EL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO	106
10.2 SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO MÁS UTILIZADOS	109
10.2.1 Almacenamiento convencional.	109
10.2.3. Almacenamiento automático.	111
10.2.4. Almacenamiento automático para cargas ligeras.	112
10.3. SELECCIÓN DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO	113
11. DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN LOGISTICO EN EL ALMACEN DE MATERIALES DE GRUPO MODA S.A.	115
11.1 ELEMENTOS DETERMINANTES	115
11.2. IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA EN LA CADENA LOGÍSTICA DE LA EMPRESA.	116
11.3. DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN LOGÍSTICO EN EL ÁREA DE ALMACÉN DE MATERIALES DE GRUPO MODA S.A.	118
12. CAPITULO 6. PROPUESTA DE MEJORA EN EL AREA DE ALMACEN	122
12.1. PRINCIPIOS BÁSICOS EN LOS ALMACENES	122
12.2. RECOMENDACIONES PARA LA CODIFICACIÓN DE LOS MATERIALES	123
12.2.1. Clasificación y codificación de los materiales.	124
13. RECOMENDACIONES	126

14. CONCLUSIONES	128
BIBLIOGRAFÍA	130

LISTA DE TABLAS

Pág.

Cuadro 1. Sistema logístico de una empresa

25

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura. 1. Funcionalidades de la cadena de suministro	26
Figura 2. Administración de materiales	37
Figura 3. Cadena de valor	38
Figura 4. Modelo de la dirección de la cadena de suministro	38
Figura 5. Estructura organizacional de la empresa grupo moda S.A.	63
Figura 6. Evaluación global de la empresa	71
Figura 7. Evaluación global (radar)	71
Figura 8. Cadena de abastecimiento de la empresa grupo moda S.A.	72
Figura 9. Cadena de abastecimiento de la empresa grupo moda S.A. – proveedor	72
Figura 10. Componentes fundamentales del sistema mrp	75
Figura 12. Simbología del flujograma de procesos	85
Figura 13. Flujograma del proceso de entradas al almacén	86
Figura 14. Flujograma del proceso de manejo en almacén	87
Figura 15. Flujograma del proceso de salida de almacén	88
Figura 16. Entrada de almacén	89
Figura 18. Requisición de materiales	90

Figura 19. Orden de salida	90
Figura 20. Planta almacén actual	96
Figura 21. Planta almacén reforma	101
Figura 22. Planta almacén reforma / primer nivel	102
Figura 23. Planta almacén reforma / altillo	103
Figura 24. Corte a-a	104
Figura 25. Esquema de usos	105
Figura 26. Estantería común	108
Figura 27. Estanteria en arcas.	109
Figura 29. Gestión de stocks	119
Figura 30. Entrada en stock. Contabilización de entradas de mercancía	119
Figura 31. Datos del almacén en el maestro de artículos	120
Figura 32. Salida de mercancías	120
Figura 33. Procedimiento de información para inventarios en almacén	121
Figura 34. Sistema alfanumérico para el almacén de materiales de grupo moda S.A.	125

RESUMEN

La finalidad de una empresa al ahondar en el diseño de un sistema logístico para una determinada área, en este caso el almacén de insumos, va más allá del logro de los requerimientos y abastecimiento continuo del área de producción para responder a una necesidad y responsabilidad comercial. La empresa moderna requiere un introspectivo por la forma compleja del mercado en que cada día se desenvuelve, es así como la logística posibilita un proceso integrador de la cadena de suministro que planea y lleva a cabo, controla el flujo y almacenamiento eficiente y efectivo, de bienes y servicios así como la información relacionada desde el punto de origen hasta el punto de consumo, con el fin de satisfacer los requerimientos de los clientes.

Cabe destacar que dentro de un proceso productivo de esta índole, el almacén de materia prima que nutre el sistema productivo se convierte en el corazón de la empresa, en si debido a que este es logrado de forma oportuna, es decir pedido en tiempo preciso, para que sin tener un gran volumen de existencia de inventario se atienda eficaz y adecuadamente los procesos de producción y en si la manufactura que la empresa realiza para su sostenimiento.

Es por ello que el presente documento es una propuesta practica para la empresa grupo moda s.a. Donde se le formuló un diseño logístico en su área de almacén de materiales, de tal forma que sea un punto de partida y conexión de las bases creadas para el mejoramiento de los demás procesos logísticos en la empresa, permitiendo una salida a la competitividad, cambio de mentalidad empresarial, desinhibición ante la tecnología de punta y software facilitadores en este campo, un buen impacto social, que conlleve todo ello al desarrollo de una verdadera gestión empresarial.

Inicialmente se elabora la organización de procesos con sus respectivos soportes documentales y responsables en el área, con el fin de darle formalidad a estas funciones y asignar compromisos entre sus participantes. Posteriormente se entra a analizar la estructura física del área donde se culmina con la propuesta de un nuevo modelo en su estructura física. Después se le propone el sistema de almacenamiento adecuado con su respectivo sistema de información, el cual le permitirá mejorar la logística de la empresa. Para culminar con las respectivas recomendaciones de mejora que complementa el informe.

INTRODUCCIÓN

La logística es la gerencia del almacenaje y del movimiento de mercancías y de la información. La buena logística corta costos, las velocidades trabajan, y mejoran el nivel de servicio para el cliente.

La logística implica la gerencia coordinada de los flujos del material y de información a través de su organización. Su objetivo es simplificar la cadena de fuente para controlar costos totales, para mejorar calidad total, para maximizar servicio de cliente, y para aumentar su beneficio.

Un almacén es el lugar o espacio físico en que se depositan las materias primas, el producto semiterminado o el producto terminado a la espera de ser transferido al siguiente eslabón de la cadena de suministro. Sirve como centro regulador del flujo de mercancías entre la disponibilidad y la necesidad de fabricantes, comerciantes y consumidores.

De acuerdo con los requisitos establecidos por la Universidad Autónoma de Occidente de Cali para optar por el título de Ingeniero industrial, en su empeño por preparar profesionales con capacidad para mejorar la sociedad y ser autores del progreso. Se llegó a la presentación del trabajo practico titulado: "Diseño de un sistema logístico en el área de almacén para la empresa: "grupo moda s.a".

Estoy segura de que este tema es de suma importancia ya que enseña a los administradores y comerciantes la mejor manera de organizar, administrar y reducir los costos en el área de almacén.

En la realización de esta investigación se usará el método deductivo y de observación, así como los recursos tecnológicos como consulta en página de Internet, bibliografías, revistas, libros, tesis, documentos y otras fuentes de interés.

En este trabajo se realiza un estudio en el área de almacén de la empresa de calzado Grupo Moda s.a.", a partir de las dificultades detectadas en el área se proponen un conjunto de medidas que permitan mejorar su logística, sin perder de vista, el enfoque integral de la gestión logística de la empresa.

Para ello el documento se estructura en seis capítulos que tienen en cuenta cada uno de los puntos estratégicos que permitirán mejorar la logística en el almacén de materiales.

Diseño de procesos en el área de almacén de materias primas: En este segmento se le propone a la empresa una organización de procesos

Establecido sobre la base de flujogramas y soportado con los documentos y personal responsable que interviene.

Descripción de los planos actuales de la bodega de grupo moda S.A. En este capítulo se realiza un diagnóstico general de la estructura física del almacén, detallando sus principales debilidades, las cuales son claves para formular la propuesta de la nueva bodega.

Propuesta de una nueva bodega para grupo moda s.a. En este segmento se elabora el diseño del nuevo almacén, el cual resuelve las dificultades encontradas en el anterior diagnóstico.

Diseño de un sistema de almacenamiento para la empresa grupo moda s.a. En este capítulo se propone el sistema de almacenamiento que se podría adaptar mejor a la empresa y a la nueva propuesta locativa planteada en el capítulo anterior.

Diseño del sistema de información logístico en el almacén de materiales de grupo moda s.a. En este segmento se determina el sistema de información apropiado al diseño logístico planteado en los anteriores capítulos.

Propuesta de mejora en el área de almacén. En este capítulo se complementa el diseño logístico, dictaminando ciertos aspectos que son necesarios tenerlos en cuenta para hacer fuerte el modelo logístico propuesto en este informe.

Finalmente se plantean las respectivas conclusiones y recomendaciones del informe los cuales resumen los resultados específicos de esta investigación.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Debido a políticas de reestructuración de la empresa Grupo Moda, el Almacén ha sido reubicado en el 2007 y en proceso de acomodamiento se amolda a una nueva situación exigiendo con urgencia una distribución del área de almacén de materias primas debido a su importancia para el buen funcionamiento de la empresa y el logro de los objetivos de las áreas que cubre. Actualmente la distribución de la materia prima no está debidamente estructurada, funciona pero con demasiadas fallas de localización de materiales, manejo de espacios, organización del personal, mantenimiento, control visual y sistematizado etc. Replantear la situación anteriormente expuesta en busca de una solución permite tomar decisiones inmediatas que convergen en una entrega precisa, oportuna y en el tiempo establecido sin ocasionar impases de producción, sustentado todo ello en la búsqueda de una reducción porcentual en los costos (La ventaja competitiva está en la reducción de errores y en el mejoramiento continuo: Allí radica la reducción de costos. Con el resultado de “Menores Costos” se puede: bajar precios, mejorar utilidades, mejorar el producto, etc.).

2. MARCO TEORICO

2.1 LA LOGÍSTICA

El inicio de logística se podría encontrar desde los primeros grupos humanos, donde las familias o individuos guardaban su comida en un cierto período de año en cuevas para poder disponer de ella en los inviernos en un claro intento de control de inventario. Dichas cuevas (almacenes) tenían que ser apropiadas y accesibles.

El desarrollo de la logística ha ido en paralelo con el desarrollo de la humanidad, sin embargo ha jugado un papel decisivo durante la I y II Guerra Mundial, alcanzando su aplicación, es así como a lo largo de la historia de la humanidad, las guerras se han ganado y se han perdido a causa de la fuerza y la capacidad de la logística, a la falta de ella. Se ha argumentado que la derrota de los británicos en la Guerra de Independencia norteamericana puede atribuirse en buena medida a un fallo logístico. El ejército inglés en Norteamérica dependía casi enteramente de Gran Bretaña para sus pertrechos. En el punto álgido de la guerra había una tropa de 12.000 hombres en ultramar, y en su mayor parte tenían que ser no sólo equipados sino también alimentados desde Gran Bretaña. Durante los primeros seis años de la guerra, la administración de estos vitales suministros fue totalmente inadecuada, y esto afectó el curso de las operaciones y la moral de las tropas. Hasta 1781 no se desarrolló una organización capaz de proveer al ejército, y por aquel entonces ya era demasiado tarde.

Durante la II Guerra Mundial, se desarrolló de una manera especial la Logística que era definida por el ejército USA, como "aquellos aspectos de las operaciones militares que tratan con:

- El diseño y desarrollo, suministro, almacenamiento, movimientos, distribución, y disponibilidad de materiales.
- Movimientos, evacuación y hospitalización del personal
- Adquisición o construcción, mantenimiento y disponibilidad de elementos
- Adquisición y/o elaboración de servicios.

El mando logístico ha de tener especial intervención en las unidades de comunicación, para tener un conocimiento exacto y preciso de las situaciones.

En la II Guerra Mundial la logística tuvo un importante papel. La invasión de Europa por parte de las fuerzas aliadas fue un habilísimo ejercicio de logística,

como lo fue la derrota de Rommel en el desierto. El propio Rommel dijo en una ocasión que “antes que por la propia lucha, la batalla se gana o se pierde por la intendencia”.

Sin embargo, mientras que los generales y los mariscales de campo comprendían desde los primeros tiempos el papel crítico de la logística, sorprendentemente, sólo en el reciente pasado han empezado las organizaciones empresariales a reconocer el impacto vital que puede tener la gestión logística en el logro de una ventaja competitiva. Se han necesitado más de 70 años para que los principios básicos de la gestión logística sean definidos claramente.

La logística es una muy buena herramienta, que puede producir buenas ventajas competitivas, entre las cuales se pueden mencionar, primero que nada la optimización en la producción de un producto o artículo, así como obtener productos de buena calidad, abatiendo costos en todos los procesos, que trae como consecuencia poder ofrecerlos a precios competitivos.

Lo que busca la logística ha sido siempre el de superar la segmentación para tratar las cosas dentro de su globalidad. Hoy en día las posibilidades técnicas se han incrementando, en específica la de las herramientas informáticas para tratar la información de manera más ágil. Representa un potencial de progreso importante, para dominar mejor la cadena de valor, incluso más allá de las fronteras de valor. (Michel Journet 2004).

Cabe también mencionar que la logística está íntimamente relacionada con la (TI) Tecnología de Información, porque es una herramienta importante, esencial para mejorar la productividad de las empresas, aunque su aplicación debe llevarse a cabo de forma inteligente. El solo hecho de introducir tecnología en los procesos empresariales no es garantía de un aumento de la productividad. Para que la implantación de nueva tecnología produzca rentabilidad hay que cumplir varios requisitos: tener un conocimiento profundo de los procesos de la empresa, planificar detalladamente las necesidades de tecnología de la información e incorporar los sistemas tecnológicos paulatinamente, empezando por los más básicos. La mayor productividad se consigue mediante una reducción de los costes y el aumento de las ventas, así como mediante una reducción del activo, del pasivo y de los empleados. Ello obliga a las empresas a pasar de la actual cadena de suministro lineal o secuencial a una configuración en red donde todos los agentes involucrados – proveedores, clientes, compañías subcontratadas, socios de diseño, proveedores de logística – participen en los procesos empresariales de forma centralizada.

Los orígenes de la logística similares a la tecnología de la información, están basados en sistemas de información que faciliten el amplio conocimiento de todos los datos en cualquier momento, así como el mejor aprovechamiento y

utilización de esa información, que va en busca del mejor resultado que tenga como consecuencia una alta competitividad.

2.1.1 Definición. La definición oficial de la norma AFNOR (Asociación Francesa de Normalización) norma X50-600, la logística es una función cuya finalidad es la satisfacción de las necesidades expresadas o latentes, a las mejores condiciones económicas para la empresa y para un nivel de servicio determinado.

Las necesidades pueden ser de índole interna (aprovisionamiento de bienes y servicios para garantizar el funcionamiento de la empresa), o externa (la satisfacción del cliente). La logística recurre a varias actividades y know how que participan en la gestión y control de flujos físicos y de informaciones así como de medios.

Otra definición de logística, según Martin Christopher, Profesor de Logística de Cranfield: es el proceso de administrar estratégicamente el movimiento y almacenaje de los materiales, partes y producto terminado desde el proveedor a través de la empresa hasta su culminación con la entrega al cliente.

2.1.2 Integración de la logística. El término "Logística Integrada" ha sido expresado de varias maneras, y es definido algunas veces como "Gerencia de logística total".

2.1.2.1 Integración de la organización. Actualmente, logística integrada es mejor definida como un orden organizacional, el cual combina todas las funciones en el proceso logístico bajo un director. La integración de estas funciones es a menuda posible sin hacer cambios en la organización corporativa, Proceso de dirigir todas las actividades necesarias para mover y almacenar estratégicamente los materiales desde los proveedores hasta los consumidores finales.

Requiere dos esfuerzos interrelacionados: operaciones logísticas y coordinación logística.

- **Operaciones logísticas:** Manejo del movimiento y almacenamiento de los materiales (materia prima, productos en proceso y productos terminados), de una empresa, que se inician en el proveedor y terminan en la entrega del producto terminado.

- **Coordinación logística:** Identificación de los requerimientos de movimiento de materiales y establecimiento de planes para integrar las operaciones logísticas, con el fin de originar y mantener la continuidad operativa.

La meta de cualquier sistema logístico debe ser distribuir mercancías vendibles, libre de daños al último consumidor al menor costo conforme a un predeterminado nivel de servicio al cliente. Para alcanzar esta meta se requiere la coordinación de funciones tales como la planeación de producción, manejo de inventarios, almacenamiento, transporte y otras funciones relacionadas, sin olvidar las comunicaciones y los reportes de información.

La integración es inútil si no es efectiva en el costo. Es así que los directores miran la integración de las funciones logísticas y una primera consideración, es usar un tercero como proveedor de servicios logísticos. Servicios de valor agregado:

Para las almacenadoras, se está volviendo cada vez más importante ofrecer más servicios de valor agregado. Ya no es suficiente para las almacenadoras simplemente descargar productos, almacenarlos y cargarlos de nuevo. La integración de ciertas funciones en un tercer sitio puede ser muy eficiente y efectiva en el costo, o utilizar terceros como los outsourcing (donde se contrata y se delega a largo plazo uno o más procesos no críticos para el negocio, a un proveedor más especializado que nosotros para conseguir más efectividad que permita orientar nuestros mejores esfuerzos a las necesidades neurálgicas para el cumplimiento de una misión), resolviendo problemas funcionales y/o financieros a través de un enfoque que combina infraestructura, tecnología y física, recursos humano y estructura financiera en un contrato definido a largo plazo.

Los servicios de valor agregado más importantes son:

- Transporte
 - Consolidación
 - Manejo de inventarios
 - Empaque y/o reempaque
 - Montaje
 - Sistemas de soporte
-
- Estos servicios de valor agregado están de hecho integrados de una manera logística. No solamente ellos representan la logística integrada a nivel del depósito, sino también están integrados con otras funciones para comodidad del cliente. De nuevo, todas las actividades no están bajo la misma dirección: pero son exitosas porque contribuyen a bajar el costo total.

El primer servicio de valor agregado o integrado ofrecido por las almacenadoras fue el transporte. Muchas almacenadoras ofrecen ahora servicios de transporte adicionales a las operaciones de almacenamiento. La combinación de almacenamiento y transporte ofrece varias ventajas para ambos, proveedores y usuarios: el cliente sólo tiene que entenderse con un intermediario para ambos servicios, el horario de cargue y descargue es más fácil cuando es controlado por un solo grupo, hay una sola fuente que garantiza la disponibilidad del equipo. El

cobro o facturación se simplifica.

La consolidación de los productos de varios clientes de un almacén de depósito para distribución empezó a emerger en los 60's. Es simplemente la unión de pequeños despachos en uno grande, con una apropiada reducción en los costos de carga. El transporte puede ser suministrado por transportadores interno o externo y la consolidación, es ahora casi un servicio necesario en la distribución de alimentos, artículos de consumo, o en fin cualquier tipo de producto.

Tradicionalmente, el manejo de inventarios ha sido responsabilidad del cliente del almacén, pero esto ha empezado a cambiar en años recientes. Después de poner inactivo por un número de años en Estados Unidos el concepto "Justo a tiempo", este ha tomado fuerza considerablemente.

El empaque y reempaque son ofrecidos por un número cada vez mayor de empresas de almacenamiento. Estos servicios pueden a menudo ser suministrados a un menor costo, a corto plazo y en cantidades flexibles, dando al cliente exactamente lo que quiere, en la forma en que lo quiere (valor agregado real) y servicio justo a tiempo.

Muy relacionado al empaque y reempaque está el ensamblaje de ciertos productos. Por ejemplo, un productor de cajas exhibidoras puede enviar cajas genéricas a un almacén con cajas de consumo así mismo almacenadas en cajas de cartón separadas. El almacén convierte una caja genérica en un producto de consumo ensamblando y uniendo las cajas con los exhibidores.

Uno de los servicios más importantes que puedan ser ofrecidos es el de sistema de soporte. Cualquier compañía de servicios logísticos que intente sobrevivir en el ambiente competitivo de hoy debe ofrecer información exacta y disponible en términos reales de tiempo.

En el futuro, tales servicios no serán siquiera considerados de valor. Simplemente estarán incluidos en el negocio.

2.1.2.2 La alianza estratégica: Si bien es cierto que desde siempre el hombre ha sido un animal cooperador y esto contradice de alguna manera las acciones empresariales en contra de la competencia. Es un lenguaje mucho más entendible cuando se habla de colegas. La supervivencia del más apto y la cooperación mutua no son excluyentes, de hecho pueden ser complementarias.

La colaboración para competir a través de las alianzas estratégicas es una premisa que el mercadeo de hoy debe tener definitivamente en cuenta. Las alianzas estratégicas se conforman para lograr penetrar nuevos mercados, para

desarrollar nuevos productos, para atacar zonas geográficas específicas.

El reconocido estratega Kenichi Omae opina: " las empresas han comenzado a **aprender** lo que las naciones han sabido siempre, que en un mundo complejo, cambiante y lleno de peligros es mejor trabajar en equipo. Las grandes potencias que operan por medio de acuerdos se unen tradicionalmente a otras potencias similares a los propios. El acuerdo (el poder de una alianza) es una parte importante del repertorio de todo buen estratega y también es válido para los gerentes de empresas en el ambiente competitivo actual."

En sentido llano, una alianza estratégica puede definirse como la unión de dos o más empresas para desarrollar conjuntamente alguna de las distintas modalidades de cooperación en los negocios, considerando un horizonte de tiempo de largo plazo.

Es importante para el éxito de una alianza que exista un equilibrio de fuerzas entre las dos empresas, que ambas den y ambas reciban, en las ocasiones en las cuales hay una más débil esta no aporta lo suficiente y con ello contribuye al fracaso de la alianza.

Cuando este planteamiento estratégico se considera como una opción viable en una compañía, se debe tener en cuenta una serie de consideraciones buscando no zambullirse en un proyecto del cual no pueda retroceder o salir a tiempo.

Antes de entrar en una alianza hagámonos las preguntas que recomienda Joel Bleeke:

¿Qué puntos fuertes específicos de negocios, tales como productos, accesos al mercado y habilidades funcionales tiene cada socio? - ¿a largo plazo cuál de esos elementos son los más importantes para el éxito de la empresa en el mercado? ¿Cuál de los socios (aliados) controla a los nuevos clientes que atenderá la nueva empresa? ¿Cuál de las compañías ocupará más posiciones de alta gerencia en la nueva compañía? ¿Cuál de los socios tiene mayor capacidad y voluntad de invertir en la alianza, según la rentabilidad, liquidez e importancia estratégica del negocio?

Todo lo anterior con el objetivo de evaluar el equilibrio de poder en las dos empresas, si no se concluye que esto se da es mejor reconsiderar la alianza. Recordemos que una alianza estratégica tiene un claro objetivo estratégico de sumar para ambas, no de ser para el mayor provecho de una de ellas. Los riesgos serán mínimos cuando cada una aporta sus cualidades complementarias de la otra, es así como es Bienvenida las alianzas estratégicas a través de esquemas de cooperación competitiva.

El fundamento de un orden efectivo no es un reglamento organizacional. Pero si lo es la habilidad para analizar el costo total y revisar y cambiar varios componentes

de costo. Esto puede ser complementado a través de alianzas estratégicas entre los gerentes funcionales de la mayoría de empresas.

2.1.3 Proceso de logística: La rotación de productos se basa en este principio. Pues, el hecho de que algunas mercancías, como los comestibles o productos farmacéuticos, tengan un tiempo de duración limitado, exige que las existencias más antiguas sean despachadas antes.

Las mercancías de rotación alta se deben almacenar cerca de la zona de cargue y descargue, las de rotación media en áreas de fácil acceso y las de baja rotación en áreas más apartadas. (Los materiales voluminosos, pesados y difíciles de manejar, se deberán almacenar, siempre que sea posible, cerca de las puertas o en los corredores de acceso directo a las puertas).

De otra parte, hay que hacer una distribución del almacenamiento, que tenga en cuenta tanto las dimensiones reales del almacén y sus espacios disponibles, como las características de las mercancías y el tiempo que han de permanecer en el almacén.

Con una buena distribución de su almacén, usted puede conseguir las siguientes ventajas:

- Reducir puntos de congestión
- Facilitar las labores de mantenimiento
- Propiciar las condiciones para una mayor velocidad de movimiento

“El sistema logístico de una empresa se subdivide, a su vez, en tres subsistemas o procesos: aprovisionamiento, producción y distribución, ligados directamente al flujo de materiales a través de la empresa.

Cuadro 1. Sistema Logístico de una empresa

SISTEMA	PROCESO	FUNCIÓN	TAREA
Logístico	Aprovisionamiento	Compras	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Búsqueda y selección de proveedores ✓ Recepción y análisis de ofertas ✓ Negociación de precios ✓ Realización de compras ✓ Control de compras ✓ Representación de proveedores
		Aprovisionamiento	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Previsión de necesidades ✓ Establecimiento de cantidades ✓ Seguimiento de los pedidos
		Existencias	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tipos de existencias ✓ Rotación de existencias ✓ inventarios
		Almacenes	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ubicación y dimensionamiento ✓ tipos de almacenes ✓ tipos de almacenamientos ✓ tipos de movimiento y manutención ✓ administración del almacén
	Producción	Planificación	<ul style="list-style-type: none"> ✓ calculo de necesidades de recursos ✓ programación de producción ✓ lanzamiento de ordenes de producción
		Gestión	<ul style="list-style-type: none"> ✓ producción ✓ gestión existencias (curso + acabado)
		Control	<ul style="list-style-type: none"> ✓ seguimiento de producción ✓ análisis de desviación ✓ cierre de ordenes de producción
	Distribución	Almacenes	<ul style="list-style-type: none"> ✓ (=Aprovisionamiento)
		Preparación	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Definición del tipo de distribución ✓ Tipo y método de preparación ✓ Medios para la preparación
		Transporte	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Gestión del ámbito de cobertura ✓ Gestión del factor tiempo ✓ Ámbito legal

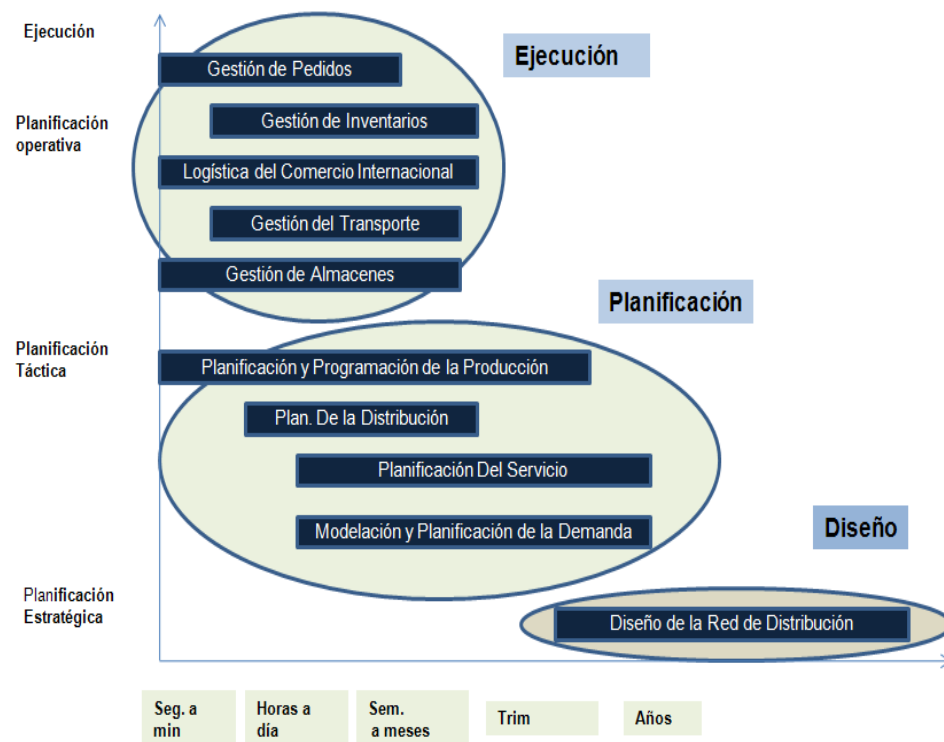
Fuente: Fuente: AGUILAR, Joseph Antoni. Cuadernos de Logística: La Subcontratación de servicios Logísticos. Barcelona, España: editorial Logisbook, 2001. p. 15.

- **El proceso de Aprovisionamiento:** se trata del proceso responsable de poner a disposición de las actividades que se llevarán a cabo posteriormente (bien sean las de producción, en el caso de una empresa industrial, o bien las de distribución, en el supuesto de una empresa de tipo industrial) los materiales o productos requeridos por el sistema.

- **El proceso de producción:** Asume la responsabilidad de la transformación de los materiales adquiridos mediante el proceso de aprovisionamiento en productos que son puestos a disposición del sistema de distribución.
- **El proceso de distribución:** Este subsistema es el responsable de llevar al cliente el producto que se ha realizado en el proceso anterior, el de producción¹.

Para otros autores se da la siguiente clasificación de los procesos de gestión de la cadena de suministro:

Figura. 1. Funcionalidades de la Cadena de Suministro



Fuente: CUATRO CASAS, Luís. Gestión integral de la calidad. México D.F. Mc Graw Hill, 1999. p. 81.

¹ AGUILAR, Joseph Antoni. Cuadernos de Logística: La Subcontratación de servicios Logísticos. Barcelona, España: editorial Logisbook, 2001. p. 15 – 16.

El proceso de ejecución son los que se centran en realizar trabajo previsto. Las decisiones se toman con un adelanto que oscila desde el tiempo real al rango de horas a semanas.

Donde la gestión de almacenes, es el proceso que debe asegurar la recepción el almacenamiento, y la expedición de la mercancía de acuerdo con la calidad y la productividad esperada. Técnicas como el uso del código de barras y la radiofrecuencia son de gran utilidad para asegurar la mejora de estos procesos.

El Almacén es parte crucial en los demás procesos ya que se trata de asegurar medios físicos utilizados, si están bien dimensionados y cumplen con los requisitos de calidad, decisiones de almacenamiento, plazo de entrega (proceso de diseño) y productividad, coste, del negocio; y la fluidez de los materiales entre proveedores y clientes (planificación)”².

Todo lo anterior ratifica el papel crucial que cumple el proceso de almacenamiento en una empresa.

3.1.3.1. Gestión y Logística de Almacenes

➤ Área de Almacenamiento

- **Proceso:** Almacenaje

- **Subprocesos:** Proceso de Recepción, Proceso de almacenaje, reposición y reubicación, Proceso de expedición.

➤ Operaciones:

- ▶ 1. Llegada al almacén del camión con las materiales primas, semielaborados, materiales....
- ▶ 2. Descarga
- ▶ 3. Control y manipulación en la recepción.
- ▶ 4. Almacenaje
- ▶ 5. Embalaje, etiquetado y pesaje.
- ▶ 6. Picking
- ▶ 7. Reposición de dinámicos.
- ▶ 8. Desplazamientos zona de preparación.
- ▶ 9. Desalmacenaje

² PRESENCIA, José. Calidad total y logística. 2 ed. Barcelona, España: Editorial Logisbook, 2004. p. 102 - 103.

- ▶ 10. Consolidación de destino”.
- ▶ 11. Traslado zona expedición.
- ▶ 12. Agrupamiento destinos.
- ▶ 13. Carga
- ▶ 14. Envío

➤ **Manejo de Materiales.** Manejo de materiales se define como el movimiento, almacenaje, control y protección de los materiales y productos a través de la manufactura, distribución, consumo y disposición.

➤ **¿Por qué contar con un Almacén?.** Si la tendencia es no almacenar que justifica el contar con almacenes. Entonces:

➤ **¿Por qué hacer estudios sobre almacenes?**

- Tipo de negocio
- Tipo de Producto
- Tipo de operación

➤ **Desarrollo Logístico.** La cadena logística busca minimizar el uso de los inventarios mediante tiempos de respuesta más rápidos; Esto se logrará reduciendo el ciclo de tiempo de operación de un almacén.

➤ **Función del Almacén.** Mantener inventarios para balancear las variaciones entre el programa de producción y el programa de la demanda.

- Fabrica
- Almacén
- Detallista

➤ **Costo de Operaciones.** Es elevado, se ubica en un rango del 2% al 5% del costo de ventas de una empresa:

- | | | | |
|--------------|-----|---------------|-----|
| - Recepción | 10% | - Surtimiento | 55% |
| - Almacenaje | 15% | - Embarques | 20% |

➤ **Actividades en el Almacén.** Flujo Típico en un Almacén:

- | | |
|------------|----------------------------|
| - Recibo | - Surtido |
| - Almacén | - Acumulación y Asignación |
| - Despacho | - Cross-Dock |

➤ **Sistemas de Almacenaje.** En Estados Unidos, la industria del manejo de materiales, excede los 50 billones de dólares anuales.

➤ **Ventajas Sistemas de Almacenaje**

- Aprovechamiento del espacio cúbico disponible.
- Facilita el manejo de materiales por su fácil acceso.
- Reduce las mermas de producto estibando una tarima para cada ubicación.
- Simplifica el control de inventarios.
- Correctamente diseñado se puede instalar en zonas sísmicas.

➤ **Principales Áreas**

- Controles de acceso y salida para vehículos camiones de carga.
- Estacionamientos.
- Administración / oficinas.
- Servicios.
- Almacén.
- Mantenimiento.
- Área recreativa.
- Áreas de expansión.

➤ **Información Preliminar.** Se debe tener en cuenta la siguiente información para el diseño del centro de distribución / almacén:

- No. de productos a almacenar.
- Volumen de cada uno (pallet, caja, bulto, etc.).
- Venta mensual.
- Inventario mínimo máximo mensual.
- Transportes recibidos / despachados.
- Horarios de trabajo.
- Personal.
- Consideraciones especiales.

➤ **Análisis de la Información.** Se realiza un análisis sobre cada uno de los productos detectando su volumen, dimensiones, popularidad, condiciones de manejo y flujo.

Se evalúa si el volumen de cada uno de los productos vs. su venta es el más indicado, recomendando días de inventario en áreas de surtido y almacenaje (se revisa en función de lotes mínimos y máximos de producción).

En función del volumen de producto, popularidad y manejo se determina el área necesaria de almacén.

Sistemas de almacenaje - Sistemas de manejo de materiales.

➤ **Flujo de Materiales.** Se presentan 3 flujos de materiales típicos.

- Flujo en línea recta.
- Flujo en “U “.
- Flujo en “L “.

➤ **Zonas Dentro del Almacén**

- Recibo
- Almacenamiento
- Surtido de pedidos
- Acumulación y consolidación de pedidos
- Cross-dock
- Despacho
- Áreas de soporte

➤ **Recibo.** Lugar donde se hace la recepción ordenada de los productos y se asegura que las cantidades y calidad de dichos productos sea la que se requirió, además de canalizarlos hacia sus áreas asignadas, ya sea procesos o almacenamiento.

➤ **Almacenamiento.** Es el área donde se resguardan los productos en condiciones seguras hasta el momento en que es solicitado por algún cliente. La forma del almacenaje depende de las dimensiones y cantidades de los artículos en inventario y las características de manejo de cada uno.

➤ **Surtido de Pedidos.** Elemento clave las utilidades de la compañía.

Es la acción de remover productos que se encuentran en un sitio dentro del almacén para satisfacer el pedido del cliente (pallet completo, caja o pieza, etc.)

De antemano sabemos que la actividad más costosa dentro de las operaciones de un almacén, por lo que el mayor reto será buscar con alternativas para eficientar éste proceso continuamente y ofrecer un valor agregado a los clientes.

➤ **Acumulación y Consolidación de Pedidos.** En esta área es necesario organizar los pedidos para cada cliente, organización de rutas para posteriormente llevarlos al área de envíos.

➤ **Embarques.** En esta área se revisa que los pedidos estén completos, que las mercancías se encuentren en sus respectivos contenedores con la documentación correcta, se determina el peso de la carga y se coloca en las unidades de transporte que harán la entrega de los pedidos al cliente final.

➤ **Cross-Dock** En esta área el flujo de pedidos se hace más expedito, ya que por la naturaleza del producto (volumen y popularidad) no es necesario que se haga el

ciclo de almacenamiento - surtido - consolidación, sino que pasa directamente del área de recibo al área de envío o embarques.

➤ **Funciones de Soporte.** Comprende las áreas asignadas para control de las operaciones en el área de almacén, oficinas, estaciones de trabajo para control de recibo y despacho, etc.

➤ **Zonas Dentro del Almacén**

- Almacén
- Recibo
- Surtido de pedidos
- Acumulación y Consolidación de pedidos
- Soporte
- Cross
- Despacho

➤ **Clasificación A-B-C.** Con base a una clasificación A, B y C, de todos los productos que se van a manejar dentro del almacén se realiza una distribución por Popularidad vs. Volumen nos daremos que el 20% de nuestros productos, generan el 80% de las operaciones de nuestro almacén de acuerdo a esta teoría, podemos seleccionar que tipo de sistemas de almacenaje elegir para cada producto.

Productos:

- ▶ A. Equipos Pallet-Flow
- ▶ B. Equipos Push-Back, Selectivo y Drive-in
- ▶ C. Equipos Selectivo y Drive-in

➤ **Clasificación ABC**

Almacenamiento A-B-C

- A.- alta rotación y productos de valor
- B.- media rotación
- C.- baja rotación

➤ **Determinar los Sistemas de Almacenamiento.** Actualmente existe una amplia gama de sistemas de almacenaje, uno para cada aplicación, los cuales el común denominador es el siguiente:

- El aprovechamiento del espacio cubico disponible.
- Facilitar el manejo de materiales, debido a su fácil acceso.
- Reducir las mermas de productos al evitar estibar pallet sobre pallet.

- Simplificar el control de inventarios.

➤ **Determinar los Sistemas de Manejo de Materiales Conveyors.** Es importante determinar los requerimientos de los equipos para el manejo de materiales en las operaciones del almacén; para ello, es necesario identificar las necesidades de transportación de los productos dentro del almacén por lo que se deben tener claras las siguientes situaciones:

- Si existe necesidad de transportar material en forma continua entre dos o más puntos específicos.
- Si se maneja un alto volumen de material.
- Si el ciclo de movimientos es repetitivo.
- Si los puntos de inicio y fin están fijos; lo que implica la necesidad de implementar un sistema de conveyors.

➤ **Determinar los Sistemas de Manejo de Materiales Montacargas.** Paralelamente a los sistemas de almacenamiento se encuentran los equipos de manejo de carga, existe una extensa variedad uno para cada aplicación específica para lo cual es importante determinar los siguientes puntos:

- Movimientos específicos de la carga.
- Frecuencias
- Volúmenes
- Características de la carga.
- Levante máximo.
- Peso.
- Espacio físico disponible.
- Uso exterior o interior
- Ambiente seco o refrigerado

➤ **Expansión a Futuro.** De lo que es posible tener completa seguridad es que el futuro será diferente al actual, un lay-out debe estar cuidadosamente configurado para el crecimiento de cada área o del almacén completo, para de esta manera estar preparado a los cambios que se presenten, espacio, tiempo, variedad de artículos, etc.

Actualmente la competitividad de las empresas exige cada vez, nuevas y eficientes tecnologías para incrementar los niveles de servicio a sus clientes:

- Disponibilidad del producto.
- Tiempo de surtido.
- Confiabilidad.
- Costo.

2.1.4. Desarrollo. Los orígenes de la logística datan desde el año de 1960 desde la primera guerra mundial cuando se hacia logística militar para no ser interceptados por el enemigo y de esta forma reabastecerse nuevamente para que seguir en combate, y aproximarse, es así como en aquellos tiempos es nombraba Logística de Regresión, y así fue utilizada muchos años como un análisis estadístico de regresión, que en su principio su utilidad estaba orientada hacia fines del ejército de los Estados Unidos, y que tiempo después se le vio gran potencial para implementarse en ciencias de la salud. Hasta que llego el momento de ser implementada en cualquier tipo de organización.

Tomando en cuenta que con el implemento de la logística en las empresas y en las organizaciones, su objetivo es aprovechar lo máximo posible con los recursos que se cuentan, tanto como recursos humanos, tecnológicos y de capital.

Para una buena implementación de un proceso logístico hay que conocer bien cada departamento que integran a la empresa, así como los objetivos de cada departamento, la comunicación que tienen entre ellos, y analizar la relación con su medio exterior como todos los procesos que se involucran para que las áreas se integren cumplan con sus debidos procesos, además de ver a que clientes pretenden dirigirse y en que proveedores planean apoyarse.

Gran numero de organizaciones han comenzado ha concentrar sus prioridades en las oportunidades que emergen en los enfoques de la relación con el cliente, y también para correlacionar estas aplicaciones con la gestión de la cadena de aprovisionamiento de la empresa. Las empresas en su conjunto están bien informadas de los enfoques más recientes “supply chain management” y han entendido el interés.

2.1.4.1 Respuesta eficiente al consumidor ECR. A mediados de los años 90 algunas empresas empezaron a orientarse hacia la ECR (respuesta eficiente al consumidor) y por lo tanto a implementar organizaciones radicalmente nuevas entre fabricantes y distribuidores, los segundos comunicando a los primeros las necesidades y tendencias de los clientes.

Es una iniciativa Norteamericana iniciada en 1992, que involucrara en su oportunidad, a toda la industria de alimentos.

El objetivo de esta iniciativa fue desarrollar un sistema orientado al cliente en el cual fabricantes, brokers y distribuidores trabajan juntos para maximizar el valor del consumo y minimizar los costos de la cadena de suministros.

El principal impulsor del ECR en los EE.UU. fue un aumento notorio de consumidores más sofisticados en sus demandas, que requerían: mejor calidad - mayor variedad - mejor servicio por menos dinero - en menor tiempo - y menor

complejidad en la información, para hacer elecciones más educadas.

En Colombia los empresarios conscientes de la necesidad de mejorar su gestión logística, el IAC (Instituto Colombiano de Codificación y Automatización Comercial), inicio hace tres años un proyecto que busca el trabajo conjunto entre proveedores y clientes a través de varias cadenas de abastecimiento, procurando mejores resultados para beneficio del cliente. Dicho proyecto ha tomado las bases de los proyectos de EEUU y Europa, adoptando el nombre para Colombia de ECR. El ECR plantea cuatro estrategias básicas:

- **Reabastecimiento continuo:** una de las grandes deficiencias de la cadena de abastecimiento es el flujo discontinuo de productos y la gran cantidad de operaciones de manipulaciones sobre ellos. En un estudio realizado en EEUU por Kurt Salomón, se determino que usando esta práctica de código de barras y intercambio electrónico de documentos, se puede tener un ahorro del 2.8% sobre el precio de ventas de los productos en el mercado estadounidense.
- **Surtido eficiente:** el mayor activo del comerciante es el espacio de su punto de venta y el ECR busca tener el producto adecuado, en las cantidades precisas en las góndolas de puntos de venta, de la manera más eficiente, teniendo en cuenta la información generada en los puntos de pago y la implementación del manejo de categorías.
- **Introducción Eficiente de nuevos productos:** El porcentaje de productos nuevos exitosos en EEUU, llega al 1% del total de productos lanzados al mercado. La introducción de nuevos productos genera grandes inversiones del comerciante o el industrial: El ECR propone un análisis cuidadoso de las ventajas para el consumidor antes de su lanzamiento, con el fin de reducir los costos de productos no existentes.
- **Promociones Eficientes:** El exceso de promociones ha creado problemas de inventarios, ha incrementado el costo de gestión de productos, ha generado desordenes en los mercados por competencia desleal y ha confundido al consumidor. El ECR no plantea acabar las promociones, pero si, hacerlas efectivas, teniendo en cuenta como los datos de venta para analizar su efecto.

La implementación del ECR permite a la empresa beneficios como tales incrementar la satisfacción del consumidor, mejorar las relaciones cliente – proveedor, reducir días de inventario y costos de mantenimiento de estos, aumentar la rotación, disminuir costos administrativos y operativos y reducir tiempos de reabastecimiento (lead time).

De modo más reciente algunas empresas comenzaron a inclinarse por la GPA (Gestión de Aprovisionamiento Compartido), que son menos globales que el ECR,

pero permiten disminuir de modo eficaz las existencias. (Michel Journet, Delegado general de la Asociación francesa para la logística "ASLOG").

2.1.5. Evolución y desarrollo de la logística

- Minimizar costos de tener inventarios
- Administración de transportes para disminuir costos
- Se incorpora la distribución física para integrar manejo de costos de fabricación, inventarios y transporte
- Administración de materiales; se incorpora el proceso de suministro de materias primas
- Se incorpora el servicio al cliente al proceso de logística:
- Análisis de operaciones costo - efectivas
- Manejo de información
- El objetivo es la satisfacción del cliente

Los avances de la tecnología (más específicamente la Tecnología de información) ha impactado en diferentes áreas de los negocios, pero ha sido notorio en el área de logística, esto ha influido en la forma de cómo se llevan a cabo las operaciones en los diferentes departamentos de la empresa, así como en la relación de la empresa con sus clientes y proveedores.

Literalmente, cada una de las áreas de la logística ha sido afectada por la revolución tecnológica, y el avance en computadoras y en sistemas de información y comunicación. (Lambert, 93).

A continuación se mencionan las principales áreas que manejan la logística y donde se desarrolla con mayor frecuencia. (Vera Zorrilla, 1999):

- Abastecimiento de materia prima.
- Compras.
- Transportación.
- Servicio al cliente.
- Almacenamiento e inventarios.
- Administración de flujo de inventarios.
- Procesamiento de órdenes.
- Sistemas de información.

2.2 LA GESTIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO

La gestión de la cadena de suministro (SCM – Supply Chain Management) es el término utilizado para describir el conjunto de procesos de producción y logística cuyo objetivo final es la entrega de un producto a un cliente.

Es un conjunto de enfoques y herramientas utilizadas para integrar eficientemente a **proveedores, empresas manufactureras, centros de distribución y locales de venta** de modo que los bienes sean producidos y distribuidos en las cantidades correctas, a los lugares correctos y en los momentos correctos, a fin de minimizar los costos en el sistema global, satisfaciendo, al mismo tiempo los requerimientos de nivel de servicio.

Esto quiere decir que la cadena de suministro incluye las actividades asociadas desde la obtención de materiales para la transformación del producto, hasta su colocación en el mercado.

Tradicionalmente las unidades involucradas en la cadena de suministros trabajaban de manera independiente tanto a nivel estratégico como operativo, por lo que no existía un plan integrado para la totalidad de la organización, sino una serie de planes para cada unidad.

No obstante, en la actualidad, gran cantidad de empresas, tanto de manufactura como de servicios, ha incrementado la efectividad de su cadena de suministros, mediante el desarrollo de estrategias que integran de forma eficiente clientes, proveedores, distribuidores y asociados. Con ello, las empresas han optimizado sus sistemas de logística y distribución, disminuyendo los costos y mejorando el nivel de servicio.

Herramienta poderosa para el mejoramiento de los negocios, se enfoca en la adecuada toma de decisiones en la Cadena de Suministro; dicha herramienta permite elevar el nivel de competitividad de un grupo de empresas a través de la reducción de costos y mejoramiento de la satisfacción de los clientes.

➤ Principios básicos de la SCM

- Segmentar los clientes en base a sus necesidades de servicio para servirlos en forma eficiente y rentable.
- Personalizar la red logística a los servicios requeridos y el potencial de rentabilidad de los diferentes segmentos de clientes.
- Actuar según las señales de mercado planificando a través de la cadena y asegurándose una proyección de demanda consistente en una óptima asignación de recursos.

- Gestionar los proveedores en forma estratégica para reducir los costos totales de materiales y servicios.
- Desarrollar una estrategia tecnológica que permita una visión clara del flujo de producto, servicio e información.
- Adoptar medidas que estimen el éxito colectivo en la entregar de un servicio eficaz, eficiente a los clientes.

Se ha desarrollado enormemente el SCM, que trata de llegar y estar a la vanguardia en cuanto diseño de algún producto u artículo, y de una cadena de logística que está orientado hacia los clientes y proveedores primordialmente.

Figura 2. Administración de Materiales

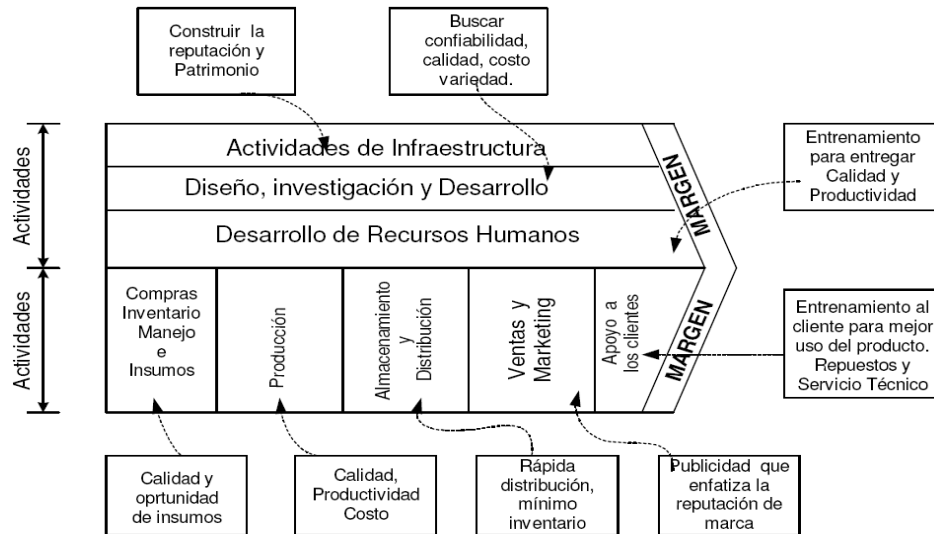
Materias Primas	Trabajo en proceso – Producto terminado		→
PROVEEDORES	PLANTA DE MANUFACTURA	CENTRO DE DISTRIBUCIÓN	MINORISTA

Fuente: Emiliano Espinosa Loera. La Logística de los negocios y la cadena de Suministro. [en línea]: Principios básicos de SCM. Barcelona, España: Emagister Servicios de Información S.L. Grupo Intercom, 2006[Consultado 03 de Mayo de 2008]. Disponible en Internet: http://www.emagister.com/cursosgratis/frame.cfm?id_centro=57953030052957564866666952674548&id_curso=48320090071451695049705249544566&id_segmento=3&id_categ=37&url_frame=http://www.emagister.com/uploads_courses/Comunidad_Emagister_60103_60103.pdf.

El SCM es su versión más actualizada, va a tener la responsabilidad y visión de ese producto que está orientado a esa clientela, desde su diseño y sus cambios en función a sus demandas nuevas y plazos de entrega. (Norbert Cohen, 2002).

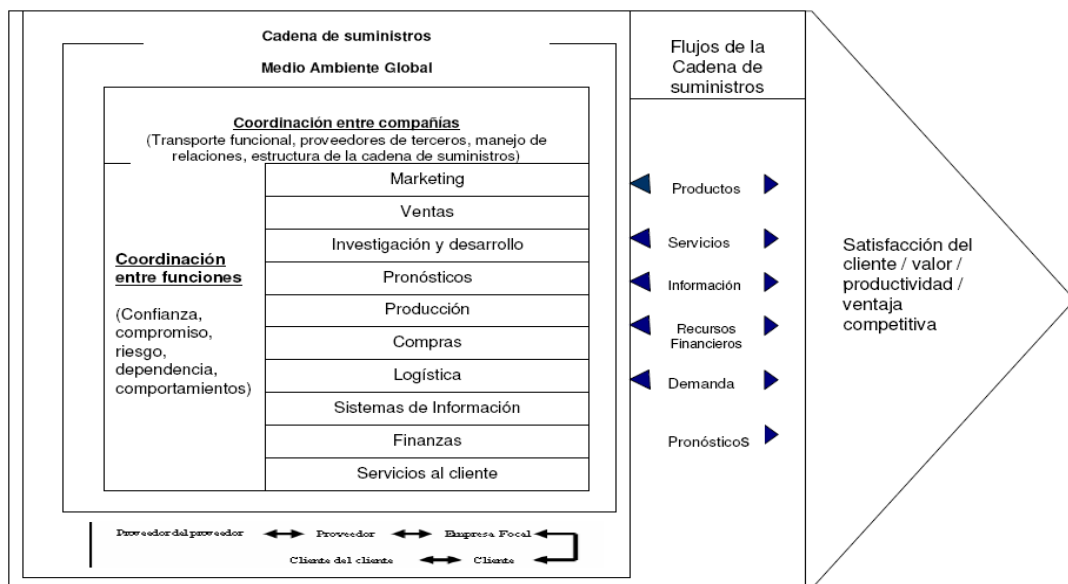
Siempre en cualquier negocio se busca la entera satisfacción del cliente, tanto por su preferencia por el producto y que tenga una diferenciación en este es decir, que tenga algo que lo haga más atractivo y novedoso que los productos de la competencia, tratando de mantenerlo en precios competitivos, otro tipo de atractivo sería mantener un óptimo servicio al cliente.

Figura 3. Cadena de Valor



Fuente: Material de clase del Curso virtual, cadena de Suministro y abastecimiento. SENA. Santiago de Cali, 2008. 1 Archivo de Computador.

Figura 4. Modelo de la Dirección de la Cadena de Suministro



Fuente: Emiliano Espinosa Loera. La Logística de los negocios y la cadena de Suministro. [en línea]: Principios básicos de SCM. Barcelona, España: Emagister Servicios de Información S.L. Grupo Intercom, 2006[Consultado 03 de Mayo de 2008]. Disponible en Internet: http://www.emagister.com/cursosgratis/frame.cfm?id_centro=57953030052957564866666952674548&id_curso=48320090071451695049705249544566&id_segmento=3&id_categ=37&url_frame=http://www.emagister.com/uploads_courses/Comunidad_Emagister_60103_60103.pdf.

➤ **Observaciones.** Cada unidad tiene impacto sobre el costo y juega un papel importante en hacer que el producto conforme los requerimientos del cliente.

El objetivo de la GCS es ser eficiente a través del sistema completo, no sólo sobre una parte del mismo.

Dado que la GCS implica la integración eficiente de proveedores, fábricas, centros de distribución y locales de venta, abarca las actividades de la firma en muchos niveles, desde el estratégico al operativo.

➤ **Dificultades para la GCS**

- Diferentes unidades en la cadena de suministros tienen objetivos distintos y en conflicto. Ejemplo: Estabilidad versus Flexibilidad.

i

- La cadena de suministros es un sistema dinámico que evoluciona en el tiempo.

➤ **Ventajas de la SCM**

- Permite reducir los costos y desperdicios de manera considerable con un retorno de inversión del 100% en el primer año.
- Aprovechamiento de los sistemas y tecnologías
- Ofrece la oportunidad de permanencia y crecimiento en un mercado globalizado.

- Lealtad de los clientes: Consiguiendo mayores niveles de eficiencia en los procesos productivos es posible mejorar el servicio al cliente en términos de precio, tiempo de entrega, condiciones de compra, etc., lo cual se refleja en el comportamiento del cliente ante la empresa y sus productos y mejorando el posicionamiento en su mente, alcanzando de esta manera mayor capacidad de retener clientes. Se debe entender que los clientes, aunque han obtenido mayor poder en los últimos años debido a las nuevas tecnologías y a que pueden escoger entre gran cantidad de empresas produciendo para ellos, tienen tendencia a la no movilidad si encuentran lo que buscan porque esta movilidad les representa costos, ya sea en términos económicos o en términos de tiempo y desgaste.

- Entrada a nuevos mercados: Solo es posible afrontar la competencia internacional si se tiene la capacidad para hacerlo, si se tienen precios y procesos competitivos. Esta competencia no solo se presenta cuando las empresas se inmiscuyen en procesos de exportación sino cuando nuevos entrantes internacionales incursionan en los mercados domésticos.

- **Liderazgo de mercado:** Una vez obtenida la lealtad de los clientes y teniendo la capacidad de atraer a los nuevos, será posible pensar en liderar el mercado, al fin de cuentas es el cliente el que define a los líderes.

- **Nuevas relaciones comerciales y competitivas:** La tendencia es hacia la competencia y las alianzas, en orden de disminuir costos y generar mayores tamaños de mercado.

➤ **Ventajas Competitivas.** Surge de un conjunto de actividades en la organización:

- Diseño
- Producción
- Marketing
- Distribución
- Soporte de post-venta

Cada una de estas actividades puede (debe) contribuir a la posición de liderazgo en costos, y/o ser base para la diferenciación.

➤ **Supply Chain Management (SCM) o Cadena de Suministros**

➤ **Herramientas:**

- EDI (Electronic Data Interchange)
- DRP (Distribution Requirement Planning)
- MRP (Manufacturing Resources Planning)
- ERP (Enterprise Resources Planning).
- EIS (Executive Información System)
- Las empresas que quieren tener éxito necesitan hacer eficientes sus procesos en todas las áreas

➤ **Causas del desarrollo de la gestión de la cadena de abastecimiento.** Se han identificado cinco factores como los detonantes para colocar a la gestión de la cadena de abastecimiento en el centro de atención de las empresas:

- El rápido desarrollo de los flujos de información, también conocido como la revolución de la información, apoyado en las nuevas tecnologías.
- La aparición del comercio electrónico, tanto entre empresas como entre empresas y consumidores finales.
- La inmoderación de los clientes debido a las nuevas tecnologías y a la gran cantidad de empresas que producen para él. El cliente se ha vuelto más exigente

en términos de calidad de los productos, tiempos de entrega, comodidad, servicio, etc.

- La gran movilidad de los capitales impulsada por la internacionalización de la economía y la desregulación a los flujos de capitales.
- La posibilidad de establecer nuevas relaciones entre empresas competidoras traducida en la consecución de alianzas que permitan hacer más eficientes los procesos, tanto en gestión de compras o entregas como otros procesos claves y generadores de altos costos

➤ **La Cadena de Suministros como sistemas de flujos**

- **Flujo del valor del producto – servicio.** Representa el “movimiento” del valor agregado desde el proveedor de materias primas hacia los consumidores finales. El valor del producto se incrementa a través de modificaciones físicas, envasado, Proximidad física al mercado, post acabado logístico para una adaptación del producto al consumidor, servicio de soporte en ventas y posventa y otras actividades que incrementan la “deseabilidad” del producto desde el punto de vista de los consumidores finales.
- **Flujo del posicionamiento en el mercado.** Involucra la información concerniente a las ventas y al uso del producto, que facilita la planeación de la cadena de suministros. Por ejemplo, requerimientos de consumidor final y *status* de inventario de almacenes. Cabe señalar que el flujo de colocación del producto en el mercado debe proveer la estructura para soportar la gestión de la posventa, incluyendo reclamaciones. Mejor cuando todos los actores tienen una comprensión común de la demanda y los patrones de consumo.
- **Flujo de información.** Es el intercambio bidireccional de datos de transacciones y *status* de inventario entre actores/socios en la cadena de suministros (Por ejemplo: pronósticos de ventas/compras, planes promocionales, órdenes de compra, validación de pedidos, aceptación/crédito de pedidos, Información de inventarios, información de envíos -tracking & tracing - , facturas, pagos y requerimientos de surtido). Actualmente este flujo está cada vez menos basado en papeles y es más de carácter electrónico.
- **Flujo efectivo.** Generalmente es en sentido inverso a las actividades de valor agregado, aunque en situaciones que involucran promociones y rebajas fluye en la misma dirección que los productos. La velocidad del flujo de efectivo y el nivel de la utilización de activos son básicos para el desempeño logístico.

➤ **La integración de la cadena de suministros a través de un sistema de contextos**

Para implantar una efectiva y eficiente integración de la cadena de suministros se debe actuar sistémicamente en tres contextos: el operacional, el de planeación y control y el “relacional” del management.

➤ **Recomendaciones para SCM**

- Cambio cultural: apertura de información a los socios de la cadena, uso de Outsourcing, delegación de autoridad a los socios, implantación de filosofía y técnica moderna.
- La longitud de la cadena debe seleccionar aquellas etapas, en donde exista un mayor potencial de mejora.
- Selección de enfoques y técnicas modernas; para la administración.
- Selección de software con aquellas características de apoyo a SCM.

La administración de la cadena de suministros es el desafío de las organizaciones en este siglo XXI. En esta oportunidad la dirección de logística está adquiriendo una visibilidad de la integridad de los procesos de la empresa y sus socios en la cadena de suministros, que la reposicionan: la logística es ya un proceso de búsqueda, un proceso de reconstrucción de la fabricación segmentada y deslocalizada, y se está imbricando en un proceso de mercadotecnia, comercialización y ventas como soporte clave del nivel de servicio a clientes y estrategia extrema para agregar valor al producto para satisfacción y fidelización del consumidor final³.

2.3 SISTEMAS DE ADMINISTRACIÓN DE BODEGAS (WMS)

➤ **¿Qué es un WMS?**. “Es simplemente un sistema de información especializado para apoyar la gestión de las bodegas. Los WMS partieron como sistemas bastante simples, que administraban la información de todo lo que entra y sale de la bodega, y donde se almacena. La funcionalidad básica consiste en apoyar el picking (recolección de los ítems pedidos), la reposición y el almacenamiento. Un

³ Emiliano Espinosa Loera. La Logística de los negocios y la cadena de Suministro. [en línea]: Principios básicos de SCM. Barcelona, España: Emagister Servicios de Información S.L. Grupo Intercom, 2006[Consultado 03 de Mayo de 2008]. Disponible en Internet: http://www.emagister.com/cursosgratis/frame.cfm?id_centro=57953030052957564866666952674548&id_curso=48320090071451695049705249544566&id_segmento=3&id_categ=37&url_frame=ht tp://www.emagister.com/uploads_courses/Comunidad_Emagister_60103_60103.pdf.

sistema WMS ayuda a responder preguntas como: ¿dónde están los productos que necesito para preparar el pedido que me llegó? ¿Cuándo es necesario reponer el stock de cada uno de mis productos? ¿Dónde debo guardar los productos que me llegaron? En los últimos años los WMS han evolucionado mucho adquiriendo cada vez más funcionalidades hasta convertirse en verdaderos sistemas ERP focalizados en la bodega.

➤ **¿Quiénes necesitan un sistema WMS?** En general cualquiera que tenga una bodega relativamente compleja. Sólo empresas que tienen bodegas muy simples, con poco movimiento y pocos SKUs (Stock Keeping Units), no necesitan este tipo de sistemas. Bodegas más complejas, que usan por ejemplo, almacenamiento caótico, en que el sistema determina donde se almacenan los productos, necesitan un WMS. Una bodega que usa almacenamiento organizado, donde hay ubicaciones predeterminadas para almacenar los distintos productos, podría no tener que recurrir a un WMS, siempre y cuando las ubicaciones predeterminadas no se vieran sobrepasadas en ningún momento. Esto requiere, en general, que la bodega use el espacio en forma relativamente ineficiente y que las condiciones sean muy estables en el tiempo. Cuando las condiciones son muy cambiantes y/o es necesario ser muy eficiente en el uso del espacio de la bodega, se requiere un WMS para asignar las ubicaciones de los ítems a almacenar y para poder recuperarlos posteriormente.

Las bodegas que deben preparar órdenes muy complejas, con un alto número de SKUs distintos, también requieren un WMS para apoyar el picking. Cuando se automatizan operaciones de la bodega, también es necesario usar un WMS compatible con el sistema de automatización. Las funcionalidades de los WMS se han ido haciendo cada vez más sofisticadas. Algunos sistemas permiten optimizar las operaciones que consumen más recursos, como las de picking y de reposición. Por ejemplo pueden utilizar áreas de la bodega, de más fácil y rápido acceso para almacenar los productos más demandados. También pueden asignar las listas a los operarios de manera que minimicen la distancia que tienen que caminar dentro de la bodega. Más aún, pueden determinar cuáles son los productos que deben ser almacenados en las áreas preferenciales. Es decir, en base a las estadísticas que el mismo sistema va recolectando, puede determinar cuáles son los productos más solicitados.

También pueden utilizar luces para guiar a los operarios (pick-to-light) o incluso instrucciones verbales para indicarles donde están los productos que debe encontrar. Esto puede mejorar en forma notable la exactitud del picking con respecto a un sistema donde solamente se dan las coordenadas. Hay que considerar que en general los operarios que trabajan en una bodega tienen un bajo grado de capacitación, y muchas veces resulta difícil motivarlos.

Los sistemas WMS también pueden apoyar distintas formas de hacer picking, como picking por zona, por oleada, por lote, etc. En el picking por zona, por

ejemplo, el sistema separa los ítems de una orden en subórdenes para cada uno de los operarios con los ítems de la orden que están en su zona de la bodega. Posteriormente apoya la consolidación del pedido. También puede programar las operaciones de picking para que las órdenes estén listas en el momento apropiado, que es cuando el camión está listo para recibir la carga, o juntar ítems de distintas órdenes para mejorar la eficiencia del picking.

➤ **¿Cuáles son las dificultades de implementar un WMS?** La primera dificultad es el costo de un WMS, que puede ser bastante alto. También su implementación puede ser bastante compleja ya que requieren mucha información que muchas veces no está disponible en la empresa. Por ejemplo es muy importante conocer las dimensiones de las cajas u objetos que es necesario almacenar en la bodega, para saber si es posible colocarlos en determinadas ubicaciones. Por lo mismo también es necesario tener las medidas de cada una las ubicaciones disponibles para el almacenamiento. Otra información que puede ser necesaria es el peso de cada ítem, si se puede apilar, si se puede almacenar junto con otros productos, etc. Cualquier error en los datos puede producir problemas, como la subutilización del espacio de la bodega o, peor aún, la imposibilidad de almacenar un ítem en la ubicación indicada por el sistema.

Otra dificultad es la implementación de los sistemas tecnológicos que requiere el WMS. Por ejemplo el uso de radio para comunicarse con los aparatos portátiles que usan los operarios, o de algunos sistemas que apoyan el picking (pick-to-light por ejemplo). También puede ser complejo implementar la forma de capturar la información. ¿Se va a usar códigos de barra o chips RFID? ¿Van a haber ingresos manuales? También las conexiones con los sistemas existentes pueden resultar difíciles y caras de llevar a cabo, dependiendo de la compatibilidad entre el WMS y los sistemas de la empresa.

Por último, la capacitación de los operarios puede ser compleja, especialmente si se requiere un cambio de cultura importante. Muchos sistemas WMS hacen supuestos sobre el comportamiento de los operarios, que a veces no se cumplen. Por ejemplo, que el operario va a colocar el producto en el lugar que le indicó el WMS. A veces por comodidad, o por que no resulta fácil (puede ser un objeto pesado que tiene que ser colocado en altura, sin el equipo adecuado), el operario decide almacenar el producto en otra ubicación sin indicárselo al sistema. Es necesario que los operarios entiendan que esto no se puede hacer en una bodega compleja, que son las requieren los WMS.

➤ **¿Cómo se relaciona el WMS con otros sistemas que puede haber en la empresa, o fuera de ella?** Los WMS necesitan conectarse con otros sistemas tanto dentro como fuera de la empresa. En algunos casos se pueden traslapar sus funcionalidades, como típicamente ocurre cuando interactúan con un sistema ERP. En los últimos años ha crecido la necesidad de que los WMS se conecten con sistemas de otras empresas, en particular con los de sus clientes y de sus

proveedores. Esto puede ser muy importante para implementar un VMI (Vendor-Managed Inventory), por ejemplo. De hecho, los WMS están extendiendo su funcionalidad a lo largo de la cadena de suministro y se están convirtiendo en Supply Chain Execution Systems. Es decir, en parte de un sistema de ejecución de la cadena de suministro donde se trata de coordinar las actividades que ocurren, tanto dentro de una empresa, como entre distintas empresas que participan en la cadena de suministro.

➤ **¿Cómo se selecciona un sistema WMS?** En general no es fácil, ya que hay que tomar una serie de aspectos en consideración. Uno de los más importantes es la compatibilidad con los sistemas de información existentes en la empresa. Es vital que el WMS pueda interactuar fluidamente con los sistemas de la empresa, y ojala también con los de los clientes y proveedores. Otro aspecto a considerar es la complejidad de la operación de la bodega. Hay muchas empresas que tienen varias bodegas o centros de distribución que necesitan interactuar entre sí. También depende de la cantidad de SKUs distintos que se manejan, y de la rotación de los productos. Hay bodegas que tienen algunos pocos SKUs que son el 90% del movimiento, por lo que es conveniente darles prioridad en el almacenamiento. También algunas bodegas pueden tener políticas de servicio al cliente que las obligan a despachar a una cierta hora. Por ejemplo, que todas las órdenes recibidas antes de las 6 de la tarde tienen que despacharse al otro día en la mañana.

Si el número de órdenes recibidas es muy grande, se requiere de un muy buen WMS, entre otras cosas, para poder cumplir la política de la empresa.

Otro aspecto que puede ser importante es si la empresa tiene operaciones en distintos países. Esto puede llevar a preferir un WMS con presencia global. También si hay un alto grado de automatización en la bodega, esto puede limitar bastante la selección de un WMS.

Como se puede ver, los WMS pueden ser bastante complejos, tanto como las operaciones de las bodegas que deben ayudar a gestionar. Por esto es importante que la decisión del WMS a utilizar debe ser tomada en conjunto con la decisión de la forma en que va a operar la bodega. Si bien algunos WMS permiten bastante flexibilidad, es mejor tratar de elegir un WMS optimizado para la forma en que se piensa operar la bodega que a su vez, debiese ser la óptima para los requerimientos que deberá satisfacer la bodega”.

2.4 IMPORTANCIA DE LA CALIDAD EN LA ORGANIZACIÓN

La importancia de implementar un sistema de gestión de la calidad, radica en el hecho de que sirve de plataforma para desarrollar al interior de la organización,

una serie de actividades, procesos y procedimientos, encaminados a lograr que las características del producto o del servicio cumplan con los requisitos del cliente. Debido al proceso de cambio acelerado y a la competitividad global, donde la liberalización de las economías y la libre competencia vienen a caracterizar el entorno empresarial.

Las empresas asumir el protagonismo para contribuir al crecimiento y al desarrollo económico del país en el cual se encuentran y colaborar con la economía internacional.

Los consumidores cada vez más exigen mayor calidad en los productos y servicios, precios razonables y excelencia en la atención. Los efectos de la globalización obligan a las organizaciones a buscar estrategias para adaptarse a la competencia.

Podemos decir que el concepto de calidad está tradicionalmente relacionado con la calidad del producto y actualmente ha evolucionado identificándose con toda la actividad empresarial y con todo tipo de organizaciones.

Toda organización de carácter privado ha sido creada por sus propietarios para obtener lucro. Este constituye el motor que motiva a cada uno de los miembros de la organización, por ello si no es rentable la organización deberá desaparecer. La empresa obtendrá lucro en la medida que venda sus productos o servicios a un número determinado de clientes a un precio establecido.

Observamos dos puntos importantes; el obtener lucro y vender productos o servicios. Para venderlos se requiere que estos llamen la atención del cliente, deben poseer características que coincidan con los requisitos del cliente, sus necesidades y expectativas.

La implementación del sistema de gestión de calidad garantiza en parte que las características del producto o del servicio cumplan con los requisitos del cliente.

2.4.1 Calidad total (TQM) y su incidencia en el producto

2.4.1.1 Concepto de calidad. La calidad total; ya no es una meta, es un requerimiento mínimo de la existencia empresarial. Una organización que no encamine sus objetivos a la búsqueda y consecución de ella, es una empresa que se rezagará.

Una de las condiciones indispensable para asegurar la implementación de una estrategia de Calidad Total consiste en definir y entender con claridad lo que significa este concepto. Los directivos que se propongan implementar la Calidad

Total como estrategia para competir deben saber lo que quieren decir cuando hablan de calidad o de mejorar la calidad del producto o servicio.

En la práctica, como lo refiere Ricchard J. Schonberger, "... la calidad es como el arte. Todos la alaban, todos la reconocen cuando la ven, pero cada uno tiene su propia definición de lo que es".

El organismo internacional de normalización, ISO, en su norma 8402, ha definido a la calidad como la totalidad de características de una entidad que le confiere la capacidad para satisfacer necesidades explícitas e implícitas. La norma precisa que entidad es una organización, llámese empresa o institución, producto o proceso. Complementando podemos decir que las necesidades explícitas se definen mediante una relación contractual entre Clientes y Proveedores; mientras las necesidades implícitas se definen según las condiciones que imperan en el mercado. Los elementos que conforman las necesidades son básicamente: seguridad, disponibilidad, mantenimiento, confiabilidad, facilidad de uso, precio y ambiente. Estas necesidades, excepto el precio, se definen traduciendo aspectos y características necesarios para la fabricación de un buen producto o servicio. Calidad Total es cuando en la organización, los integrantes se encuentran cumpliendo con todos los requisitos establecidos y normalizados hacia la del la búsqueda de "Cero Defecto", para brindarle satisfacción al cliente. Otro Concepto: Es cuando en una organización se determinan las actividades y los integrantes de la misma se encuentran haciendo lo que tienen que hacer, lo están haciendo bien, para brindarle una satisfacción total al cliente.

La Calidad Total no se limita a una técnica administrativa o de gestión, su concepción es mucho más profunda, ya que empieza y termina con las personas, es decir es una filosofía que se demuestra en el ser, pensar y actuar de las personas de Calidad. Personas de Calidad obtienen productos de calidad y brindan servicios de calidad.

2.4.1.2 Evolución de la calidad. Se puede decir que el concepto de calidad y su aplicación han tenido la siguiente evolución:

➤ **Control de calidad enfocada hacia los productos terminados.** La primera etapa iniciada con la revolución industrial consistió en la inspección de los productos terminados, clasificándolos como aprobados o rechazados. Estos últimos debían ser sometidos a un reprocesamiento en caso de ser posible o simplemente ser eliminados. Este concepto tradicional de calidad se centra en la corrección de errores después de cometidos. Esta filosofía no sólo permite la existencia de errores sino que los incorpora al sistema. Resulta así muy caro arreglar las cosas que han salido mal.

➤ **Control Estadístico de procesos.** La segunda etapa, consistió en el desarrollo y aplicación de técnicas estadísticas para disminuir los costos de inspección. Con este enfoque se logro extender el concepto de calidad a todo el proceso de producción, lográndose mejoras significativas en términos de calidad, reducción de costos, etc. Las ventajas que ofrecía el Control Estadístico permitieron ampliar su aplicación a otras áreas de la organización.

➤ **Control Total de Calidad o Calidad Total.** La tercera etapa. Control Total de Calidad y la idea del Mejoramiento Continuo, aparece como una manera de tener éxito en el proceso hacia la excelencia (Lograr la Calidad Total). Este concepto nació en la década de los cincuenta en los Estados Unidos, pero fue en el Japón donde se desarrolló y aplicó a plenitud, introduciéndose importantes y novedosos conceptos tales como:

- La calidad significa satisfacción de las necesidades y expectativas del cliente.
- La concepción de clientes internos y clientes externos.
- La responsabilidad de la dirección en la calidad.
- La calidad no solo debe buscarse en el producto sino en todas las funciones de la organización.
- La participación del personal en el mejoramiento de la calidad.
- La aplicación de principios y herramientas para el mejoramiento continuo de los productos y servicios.

El Control Total de Calidad en el Japón ha hecho de él uno de los pilares de su renacimiento industrial, ha permitido uniformizar el concepto de calidad definiéndola en función al cliente y evitando así diversidad de puntos de vista como sucedía en la concepción tradicional. La Calidad es total porque comprende todos y cada uno de los aspectos de la organización, porque involucra y compromete a todas y cada una de las personas de la organización; se centra en conseguir que las cosas se hagan bien a la primera.

La calidad se incorpora al sistema. Se incorpora la idea de Cliente Interno, las personas de la organización a quienes pasamos nuestro trabajo y así todas las personas de la organización se convierten en clientes; además adquiere un carácter dual el de ser Cliente y Proveedor interrelación de las personas dentro de la organización, y dependencia lo que incentiva la cooperación y la participación. Observamos que los conceptos de producto y servicio no están separados, o el producto incluye al servicio, deben planificarse separada y simultáneamente para lograr satisfacer las necesidades y expectativas del cliente.

En la expresión Calidad Total, Calidad significa que el Producto o Servicio debe estar al nivel de satisfacción del cliente; y el término Total es lograda con la participación de todos los miembros de la organización. La Calidad Total comienza comprendiendo las necesidades y expectativas del cliente para luego satisfacerlas y superarlas.

3.4.1.3 Importancia estratégica de la calidad total. La Calidad total es una estrategia que busca garantizar, a largo plazo, la supervivencia, el crecimiento y la rentabilidad de una organización optimizando su competitividad, mediante la satisfacción del cliente y la eliminación de todo tipo de desperdicios. Esto se logra con la participación activa de todo el personal, bajo nuevos estilos de liderazgo.

Para adoptar con éxito esta estrategia es necesario que la organización ponga en práctica un proceso de mejoramiento permanente.

Los aspectos esenciales para la aplicación de este proceso son los principios básicos para el logro de la calidad:

- La calidad es la clave para lograr competitividad
- La calidad la determina el consumidor
- El proceso de producción está en toda la organización
- La calidad de los productos y servicios es resultado de la calidad de los procesos.
- El proveedor es parte de nuestro proceso: Debe ser considerado como parte de la organización.
- Son indispensables las cadenas proveedor-clientes internos
- La calidad es lograda por las personas y para las personas
- Establecer la mentalidad de la eliminación total de los defectos: "Cero defectos" consiste en tener una actitud sistemática hacia el no-error. Busca despertar la conciencia de no equivocarse.
- Participación colectiva: Reducir errores solo será posible con la participación cada uno de los miembros de la organización.
- Calidad: Responsabilidad gerencial, los mandos directivos deben ser líderes, capaces de involucrar y comprometer al personal
- Requiere una nueva cultura: "todos piensan y todos hacen"
- La importancia de implementar un sistema de gestión de la calidad, radica en el hecho de que sirve de plataforma para desarrollar, una serie de actividades, procesos y procedimientos, encaminados a lograr que las características del producto o del servicio cumplan con los requisitos del cliente, o sea que sean de

calidad, lo cual nos da mayores posibilidades de que sean adquiridos, logrando así el porcentaje de ventas planificado por la organización.

3.4.1.4 Actividades para iniciar un proceso de calidad total

➤ Planificación de la calidad

- Determinar quiénes son los consumidores.
- Determinar las necesidades de los consumidores.
- Desarrollar un producto que responde a las necesidades del consumidor.
- Desarrollar procesos que sean capaces de producir dichas características.
- Transferir los planes resultantes a las fuerzas operativas.

➤ Control de calidad

- Evaluar el comportamiento real de la calidad.
- Comparar el comportamiento real con los objetivos de calidad.
- Actuar sobre las diferencias.

➤ Mejora de la calidad

- Establecer la infraestructura necesaria para mejorar la calidad.
- Identificar las necesidades concretas para mejorar.
- Establecer un equipo de personas para cada proyecto.
- Proporcionar recursos, motivación y la formación necesaria para que los equipos puedan: Diagnosticar las causas, fomentar soluciones, establecer controles para mantener beneficios.

Para la implementación de la Calidad Total no existe un modelo que pueda copiarse. En principio cada organización tiene que diseñar una metodología de acuerdo a su propia realidad. Como parte de todo proceso se incluyen acciones como: el desarrollo de las actividades de liderazgo, el compromiso de los directivos, el desarrollo del personal, el enfoque a los consumidores, el desarrollo de los proveedores, la planificación de la calidad, el mejoramiento del trabajo diario, el programa de reducción de costos, etc.

➤ Para poner en práctica este proceso es conveniente dividirlo en fases:

- **Fase I:** toma de decisiones: Consiste en analizar si existe la voluntad emprender y mantener un proceso. Los directivos tienen que dedicar tiempo y recursos, orientar la gestión administrativa, aceptar conceptos y principios tales como: el trabajo en equipo, nuevos estilos de liderazgo, tener una definición clara

de calidad, etc. Tomada la decisión debe elaborarse un Plan para poner en marcha el proceso.

- **Fase II:** Preparación del escenario y promoción Se recomienda: desarrollar un intenso programa de difusión de los conceptos y filosofía de la calidad para transmitirla al personal, involucrarlos y comprometerlos. Elaborar la visión. Misión, políticas y objetivos de la organización, los cuales deberán difundirse entre el personal. Tener un Programa de Capacitación y desarrollo de personal.

- **Fase III:** Implementación de mejoras: Para iniciar esta etapa se asume que ya se cuenta con un Plan en el que se ha desagregado todas las acciones a desarrollar. Algunas de las acciones que se recomienda realizar en esta etapa son: desarrollar un intenso programa de difusión de los conceptos y filosofía de la calidad para internalizarla en la gente como medio de lograr su involucramiento y compromiso. Se deberá elaborar la visión. Misión, políticas y objetivos de la organización, los cuales se difundirán entre todo el personal durante las acciones de difusión y promoción de la calidad.

Es conveniente en esta fase efectuar un diagnóstico de calidad la organización, considerando aspectos como costos de la mala calidad, el clima organizacional, nivel de satisfacción de los clientes, identificación de procesos críticos, claridad y precisión en cuanto a las fortalezas y debilidades.

En esta fase es necesario poner en marcha un vigoroso Programa de Capacitación y desarrollo de personal. Se ensayará el desarrollo de proyectos a nivel piloto.

- **Fase IV:** Consolidación y optimización inter-funcional: Se continuará desarrollando los procesos de mejora y se continuará con la capacitación. Se seguirán efectuando tomas de decisiones, análisis situacional, análisis de las experiencias y logros obtenidos, estructuración y aprobación del plan de gestión de la calidad total. Evaluación, seguimiento, acciones correctivas, y continuación de la gestión estratégica.

3.4.1.5 Importancia del liderazgo para la calidad total. La Calidad Total requiere ante todo de las personas y del equipo de trabajo, que debe cumplir con el objetivo de generar los productos o servicios satisfactorios para el cliente. Como dice Stephen Covey: “El líder es el cemento que mantiene unida a la Calidad Total, o la infraestructura sobre la cual construimos la Calidad Total, o incluso el catalizador que permite que todo el resto de la Calidad Total funciones”. W. Deming, nos dice que el 85% de los problemas de calidad se deben a deficiencias en los niveles gerenciales. El liderazgo es uno de los elementos primarios del proceso de calidad. Sin un buen liderazgo no es posible el cambio de cultura.

3.4.1.6 Selección e inducción del personal. El proceso de conversión de personas comunes y corrientes a trabajadores excelentes se facilita si en las nuevas contrataciones se logra incorporar a personas que muestren aptitudes y actitudes compatibles con el cambio que se propugna. Para esto, el proceso de selección no solo debe limitarse a identificar habilidades específicas y evaluar conocimientos técnicos y experiencia que se exigen para un determinado puesto, sino a encontrar personas con:

- capacidad creativa y de liderazgo,
- polivalencia para desempeñar más de una función,
- habilidad para trabajar en equipo,
- habilidad para comunicarse e interrelacionarse y capacidad para mejorar y reconocer errores etc. Se recomienda que la selección de personal se haga preferentemente para los cargos de nivel operativo, y que los cargos de mayor responsabilidad se cubran con promociones y ascensos del personal de la empresa. Concluida la **selección** viene el proceso de **inducción** que consiste en hacer conocer al nuevo personal los principales aspectos de la cultura de la organización. En esta etapa las personas seleccionadas deberán recibir toda la información general relacionada con la empresa. Es necesario invertir el tiempo en este proceso para que el trabajador logre involucrarse y adquiera el compromiso inicial y se obtenga de él una actitud favorable hacia la Calidad Total.

La Capacitación para incrementar el nivel de calidad del personal de la empresa es sumamente importante para conseguir un producto final acorde con lo planeado para ello se recomienda:

- Implementación de programas de capacitación del personal en el sistema de gestión para la calidad.
- Orientar la comunicación en la empresa y la estimulación de su personal a fin de que se involucren con el Sistema de Aseguramiento de la Calidad.
- Incrementar el nivel de participación del personal en el Sistema.

3.4.1.7 Educación y capacitación. El profesor Kaoru Ishikawa, uno de los padres de la Calidad Total en Japón, señalaba: “El Control Total de Calidad empieza con educación y termina con educación. Para promoverlo con la participación de todos, hay que dar educación en Control de Calidad a todo el personal, desde el presidente hasta los operarios. El Control de Calidad es una revolución conceptual en la administración; por tanto hay que cambiar los

procesos de raciocinio de todos los empleados. Para lograrlo es preciso repetir la educación una y otra vez.”

Es necesario que la empresa estructure adecuadamente su Plan de Capacitación en Calidad, destinado a todos los niveles de la organización, cuyos objetivos deben guardar relación con los objetivos de la organización.

Además es vehemente la creación de un ambiente propicio para facilitar el trabajo. Se debe mejorar físicamente el ambiente de trabajo, aplicando técnicas como las (5S); y eliminar factores que causen desmotivación; como también generando acciones para generar motivación y compromiso: aprecio (apoyo, animación y agradecimiento), sentido de pertenencia (trabajo en equipo), participación (sugerencias de mejoras y solución de problemas), delegación y autonomía, reconocimiento.

El trabajo enfocado al equipo más no al grupo garantiza un verdadero desarrollo de la organización.

3.4.1.8 Visión hacia el cliente. La identificación de los clientes de una organización debe iniciarse averiguando donde se encuentran los clientes externos y cuáles son sus necesidades. A partir de allí buscar satisfacer sus necesidades y expectativas. Conseguir su lealtad. Para satisfacer a los clientes es necesario asumir una actitud pro activa que conduzca a identificar los atributos de calidad que tienen impacto en la satisfacción de los mismos.

La visión hacia los clientes está basada en la política de calidad, la que marca la ruta de todos los empleados de la organización desde que ingresan a ella. Convirtiéndose en una filosofía y modo de vida del personal que sustenta su obsesión por el cliente.

Después de establecer la visión y políticas relacionadas con los clientes externos se debe difundir y explicar. Esta labor debe hacerse en el proceso de inducción, en las acciones de capacitación, en las relaciones jefe-subordinado, en las reuniones, en los puestos de trabajo, en los puntos de venta, etc. Pero lo más importante es asegurar su aplicación.

2.5 CERTIFICACIÓN ISO 9000

La calidad es un criterio que pueden elegir los negocios y los clientes por igual. Ya sea si la empresa los denomina Gestión de Calidad Total (TQM), Control de Calidad Total (TQC) o de alguna otra forma, todos los programas de este tipo apuntan a mejorar los procesos operativos, productos y servicios. Sin embargo, la calidad puede ser algo muy subjetivo, pues puede diferir hasta entre las mismas empresas competidoras.

Aquí es donde se aplica ISO 9000. El término se refiere a una serie de normas universales que define un sistema de “Garantía de Calidad” desarrollado por la Organización Internacional de Normalización (ISO) y adoptado por 90 países en todo el mundo. ISO está compuesta por representantes de normas nacionales de más de 100 países. Su objetivo es promover el intercambio de productos y servicios en todo el mundo y fomentar la cooperación mundial en las áreas intelectual, científica, tecnológica y económica.

Para obtener la certificación ISO 9000, una empresa debe cumplir con ciertas normas de garantía de calidad en sus operaciones, conforme a lo certificado por un organismo de certificación externo. El sistema de garantía de calidad, no el producto ni el servicio en sí, logra la certificación. Una certificación ISO 9000 indica a los clientes que esta empresa ha implementado un sistema para garantizar que cualquier producto o servicio que venda cumplirá constantemente con las normas internacionales de calidad.

Las empresas que obtienen la certificación ISO 9000 generalmente se benefician con menos reclamos de clientes, menos costos operativos y una mayor demanda por sus productos o servicios. Aunque las industrias manufactureras se concentraron primero en la garantía de calidad, la norma ISO 9001 no excluye industrias o sectores económicos específicos. Su decisión de tratar de obtener o no la certificación dependerá más de lo que esperan sus clientes o requiere el mercado. Por ejemplo, algunas empresas no compran piezas ni productos a fabricantes que no cuenten con la certificación ISO 9000.

➤ **¿ISO 9001 o ISO 9002?** Estas dos normas son prácticamente idénticas; sin embargo, ISO 9001 se aplica a las empresas que se dedican al diseño de productos o servicios y también a su producción o implementación. ISO 9002 simplemente excluye el elemento de diseño de un modelo similar para garantía de calidad.

Otras designaciones de normas de garantía de calidad incluyen la serie QS 9000 para fábricas de piezas para la industria automotriz y las normas ISO 14000 para empresas dedicadas a la especificación de sistemas de gestión ambiental.

➤ **Obtención de la certificación.** La certificación ISO 9000 será esencial para el éxito de su empresa si:

- clientes importantes, o posibles clientes, piden que sus proveedores tengan la certificación o están comenzando a averiguar si usted está certificado.
- en su sector se considera que la certificación ISO 9000 es una necesidad importante
- sus competidores están trabajando para obtener la certificación
- pretende realizar negocios en Europa
- su empresa se puede beneficiar al establecer un sistema de calidad formal para

mejorar la calidad, reducir errores, devoluciones y reclamos de clientes.

Muchas empresas han descubierto que simplemente al trabajar para lograr cumplimiento con las normas ISO 9000 se han logrado importantes ventajas, incluso antes de lograr la certificación, sencillamente por mejorar sus procesos de calidad.

➤ **El inicio hacia la certificación.** El esfuerzo necesario para cumplir con las normas ISO 9000 dependerá de la existencia y madurez de su sistema de calidad. Afortunadamente, existe un sinnúmero de recursos de capacitación para ayudar a las empresas a obtener la certificación ISO 9000. Partiendo inicialmente de un diagnóstico de la empresa.

➤ **La Implementación.** Probablemente se preguntará qué implica la certificación ISO 9000. En el amplio sentido de la palabra, requiere que su empresa diseñe e implemente un sistema de calidad que cumpla con la norma ISO pertinente (ISO 9001, ISO 9002, QS 9000, ISO 14000). Se le pedirá que:

- Redacte un manual de calidad para describir su sistema de calidad
- Documente cómo se realiza el trabajo en su organización
- Diseñe e implemente un sistema para evitar que se repitan los problemas
- Identifique necesidades de capacitación de los empleados
- Calibre el equipo de medición y de prueba
- Capacite a los empleados respecto a la forma en que funciona el sistema de calidad.
- Planifique y realice inspecciones de calidad o auditorías internas
- Cumpla con otros requerimientos de la norma, según sea necesario

El certificado que estipula que su empresa cumple con la norma ISO 9000 sólo puede ser emitido por un organismo de certificación acreditado y externo. Debe seleccionar su organismo de certificación al comienzo del proceso y averiguar con detalles cuáles son los requisitos para que le otorguen la certificación. Generalmente, dicho organismo realizará una “auditoria de evaluación previa” para identificar áreas de incumplimiento, de modo que pueda corregirlas antes de la “auditoria de certificación”.

Un certificado de registro ISO 9000 es válido por un periodo de tres años y el organismo de certificación puede realizar auditorías cada 6 meses para garantizar que la empresa continúe cumpliendo con la norma.

La calidad se ha convertido en el mundo globalizado de hoy, en una necesidad insoslayable para permanecer en el mercado. Por ello los sistemas de gestión de la calidad basados en las normas ISO 9000, que reflejan el consenso internacional en este tema, han cobrado una gran popularidad, y muchas organizaciones se han decidido a tomar el camino de implantarlos.

La documentación es el soporte del sistema de gestión de la calidad, pues en ella se plasman no sólo las formas de operar de la organización sino toda la información que permite el desarrollo de los procesos y la toma de decisiones.

Existen diversas metodologías para la implementación de sistemas de gestión de la calidad, y en todas sus autores coinciden en considerar a la elaboración de la documentación como una etapa importante.

➤ El procedimiento metodológico que aquí se describe cumple el objetivo de servir como guía para implementar sistemas documentales que cumplan con los requisitos de las normas ISO 9000:2000, y pueda ser aplicado por los especialistas de calidad de cualquier organización que se enfrente a la compleja tarea de establecer un sistema de gestión de la calidad. Se ha estructurado en seis etapas, que cuentan con objetivos específicos y siguen un orden cronológico. Las tareas que se relacionan en cada etapa contribuyen al logro de los objetivos planteados y algunas pueden ser desarrolladas paralelamente, de acuerdo con la dinámica del propio proceso de implementación del sistema documental.

2.5.1 Etapa 1. Determinación de las necesidades de documentación.

➤ **Objetivo:** Determinar los tipos de documentos que deben existir en la organización para garantizar que los procesos se lleven a cabo bajo condiciones controladas.

➤ **Tareas:**

- Estudiar en las normas ISO 9000 los elementos de la documentación aplicables a la organización.
- Estudiar las regulaciones específicas del sector en que se desenvuelve para determinar los documentos que deben responder al cumplimiento de requisitos legales.
- Estudiar mapas de proceso y determinar cuáles deben ser documentados.
- Determinar los tipos de documentos que deben existir y sus requisitos.

2.5.2 Etapa 2. Diagnóstico de la situación de la documentación en la organización.

➤ **Objetivo:** Conocer la situación de la documentación en la organización comparando lo que existe con las necesidades determinadas en la etapa anterior.

➤ **Tareas:**

- Elaborar la guía para el diagnóstico
- Ejecutar el diagnóstico
- Elaborar y presentar el informe de diagnóstico
- Elaborar el plan de acciones correctivas para eliminar no conformidades en la documentación existente.

2.5.3 Etapa 3. Diseño del sistema documental.

➤ **Objetivo:** Establecer todos los elementos necesarios para la elaboración del Sistema Documental.

➤ **Tareas:**

- Definir la jerarquía de la documentación
- Definir estructura y formato del Manual de Calidad
- Determinar los procesos de la documentación
- Establecer el flujo de la documentación
- Confeccionar el plan de elaboración de documentos
- Planificar la capacitación del personal implicado

2.5.4 Etapa 4. Elaboración de los documentos

➤ **Objetivo:** Elaborar, revisar y aprobar todos los documentos a cada nivel.

➤ **Tareas:**

- Capacitar al personal implicado
- Elaborar los procedimientos generales
- Elaborar el Manual de Calidad
- Elaborar otros documentos de acuerdo al plan trazado en la etapa anterior
- Revisar y aprobar los documentos por parte del personal autorizado

2.5.5 Etapa 5. Implantación del sistema documental

➤ **Objetivo:** Poner en práctica lo establecido en los documentos elaborados

➤ **Tareas:**

- Definir el cronograma de implantación
- Distribuir la documentación a todos los implicados
- Determinar las necesidades de capacitación y actualizar el plan de capacitación.
- Poner en práctica lo establecido en los documentos
- Recopilar evidencia documentada de lo anterior

2.5.6 Etapa 6. Mantenimiento y mejora del sistema documental.

➤ **Objetivo:** Mantener la adecuación del sistema a las necesidades de la organización a través de la mejora continua.

➤ **Tareas:**

- Realizar auditorías internas para identificar oportunidades de mejora
- Implementar acciones correctivas y preventivas tendientes a eliminar no conformidades en la documentación.

En la etapa de diseño del sistema documental es donde se materializa en mayor medida la naturaleza sistémica de la gestión de la documentación. Al determinar cuáles son los procesos que la conforman y los flujos de la documentación, no se hace otra cosa que planificar el funcionamiento del sistema. El resto del ciclo de gestión (implementación, control y mejora) se manifiesta en las etapas siguientes.

Es importante en la etapa de diseño asignarle a los documentos de procedencia externa un lugar en la jerarquía de la documentación, y luego garantizar el control de estos documentos a través de las demás etapas. Aunque este procedimiento es aplicable a cualquier organización, aquellas que cuenten con la tecnología adecuada y soporten su sistema documental en un sistema informático, obtendrán resultados superiores, fundamentalmente en las etapas 5 y 6.

La aplicación del procedimiento requiere de una buena dosis de sentido común para no convertir la documentación en burocracia, y evitar que el sistema se convierta en un elemento que complique los procesos fundamentales⁴.

⁴ Norma Técnica Colombiana NTC ISO 9000 y 9001 [en línea]: Sistemas de Gestión de la Calidad. Bogotá, D.C.: ICONTEC, 2000. [Consultado 03 de Agosto de 2008]. Disponible en Internet: <http://www.icontec.org.co/Home.asp?CodIdioma=ESP>.

➤ **Podemos concluir que:** El procedimiento metodológico propuesto constituye una guía para implementar un sistema documental acorde con las normas ISO 9000:2000 que da respuesta a la necesidad de las organizaciones que se enfrentan a esta tarea.

La aplicación del procedimiento permite trascender la simple elaboración de documentos y convertir el sistema documental en una herramienta para la gestión de la calidad.

➤ **Beneficios:**

- Mejor diseño del producto
- Mejor calidad del producto
- Reducción de desechos, rectificaciones y quejas de los clientes
- Eficaz utilización de mano de obra, máquinas y materiales (productividad)
- Eliminación de cuellos de botella
- Creación de un clima de trabajo distendido
- Creación de una conciencia respecto a la calidad y mayor satisfacción de clientes internos, mejorando la cultura de la calidad de la organización.
- Confianza entre los clientes
- Mejora la imagen y credibilidad de la empresa.

➤ **Aspectos de la ISO 9000.** La evolución de la calidad y del sistema de normalización ha variado mucho. A principios de la década de los sesenta fue cuando se crearon las tres normas que sirvieron de base a las actuales Normas ISO 9000. Estas fueron creadas con fines militares bajo el nombre MIL - Q - 9858 A (requisitos para un programa de calidad), MIL - STD - 45662 A (requisitos para un sistema de calibración), MIL - I - 45208 A (requisitos para la inspección).

La British Estándares Institution emitió su serie BS 5750 que describe los elementos básicos de la calidad y que fue adaptada por la International Organization for Standardization reagrupándola en diferentes series temáticas.

Cuando una empresa decide implementar un sistema de calidad, se encuentra con el problema de elegir el modelo que más le conviene. La serie de normas ISO 9000 ofrece tres opciones. La más exigente de todas es la ISO 9001, que consta de 20 puntos que deben ser implantados y documentados. Por su parte, la ISO 9002 se diferencia de la anterior en la eliminación del aspecto concerniente al diseño (consta de 19 puntos), y la ISO 9003, mucho más corta ya que no contiene los puntos concernientes a: Diseño, compras, control de procesos, posventa.

La norma ISO 9001 está reservada para aquellas empresas que tengan diseño o desarrollo de servicios.

3. ANTECEDENTES

En el año de 1971, se inician actividades en la fabricación de calzado para dotación ocupando el recurso humano del centro de reclusión de la cárcel de Villa Hermosa de la ciudad de Cali.

Por más de veinte cinco años se mantuvo la actividad industrial de este centro carcelario, realizando un aporte social a la comunidad a través de la rehabilitación de gran número de internos, que tuvieron la oportunidad de laborar en nuestras instalaciones.

En 1978 nace la empresa **Grupo Moda S.A.**, con el lanzamiento al mercado de dos importantes líneas de productos: El calzado sueco para hombre y dama, y el calzado tubular para hombre, dentro de esta última nace la marca **Sebastián** que por su calidad en la fabricación y materiales, en muy poco tiempo alcanzó un liderazgo en el mercado nacional.

Con la adquisición de nuevas instalaciones en la zona franca de Palmaseca, se inicia en 1982, los contactos y negociación con la firma Bally Internacional de Suiza por más de 15 años, mediante convenios de transferencia de tecnología, la compañía da un gran paso en su desarrollo, ya que se implantan las más avanzadas técnicas de fabricación y se capacita al personal directamente en Suiza.

Grupo Moda S.A. es el fruto de más de 30 años de experiencia, colocándonos hoy como empresa manufacturera, a la vanguardia del sector del calzado y marroquinería en Colombia.

Su objetivo es el perfeccionamiento continuo de la calidad de sus productos, con un enfoque amplio, orientando a la prestación de mejores servicios, fabricación y desarrollo de productos más competitivos.

➤ **Misión**

- Fortalecer y mejorar las relaciones con nuestros colaboradores mediante la implementación de mecanismos que permitan la valoración como persona y el desarrollo como individuo.
- Lograr mejores niveles de vida que redunden en el bienestar de su familia.

- Trabajar permanentemente en el mejoramiento de la calidad incorporando en los procesos de fabricación, elementos que proporcionan a nuestros consumidores un producto de excelente calidad, que respalda el justo valor de su compra.
- Participar activamente con los proveedores en el mejoramiento de la calidad de la materia prima que nos suministran.
- Fortalecer la imagen corporativa a través de acciones justas y honestas para que la empresa se constituya en ejemplo comunitario.

➤ **Visión**

- Crear una cultura de desempeño con responsabilidad y autoridad de cada persona en el ejercicio de su cargo, mediante la búsqueda de un clima organizacional que permita a sus colaboradores mejorar su nivel educativo y cultural para que tengan la oportunidad de lograr mejores condiciones laborales y a la empresa madurez en el desarrollo de su actividad industrial.
- Diseñar un plan quinquenal de ventas que proyecte la empresa a una producción que utilice la capacidad instalada y cumpla con la responsabilidad social de creación de empleo.
- Impulsar la venta y producción de marroquinería implementando estrategias que nos permita lograr las proyecciones en sus diferentes áreas.
- Incrementar las exportaciones con claras estrategias de penetración a nuevos mercados e intensificación de los actuales.

La Empresa:” **Grupo Moda S.A.**” ha incursionado en la industria del calzado fabricando y comercializando sus marcas:

- **Enzo Bugatti**, para hombre y dama, se fabrica con materiales importados, particularmente el cuero, los herrajes y los refuerzos.
- **Sebastián**, para hombre y dama, se fabrica en cueros, napas y materiales nacionales de alta selección. Cuenta con una larga tradición y un merecido prestigio por la calidad y suavidad de sus productos.
- **Arcoíris**, para dama, es la respuesta innovadora de la moda, con productos que interpretan las necesidades de la mujer actual.
- **Salvatore**, para hombre se fabrica en materiales nacionales en líneas de productos que satisfacen las necesidades del consumidor para cada ocasión.

- **Enpie**, fabricada con técnicas que permiten lograr lo máximo en comodidad, con plantillas removible y celdas absorbentes de humedad.

Desde 1997 se inicia en la producción de artículos de marroquinería (maletines ejecutivos, pequeña marroquinería y bolsos) para hombre y dama con las marcas **Enzo Bugatti Y Sebastián**.

Además están incursionando en el mercado de la fabricación de suelas, tacones y plantillas para calzado, interesados en poder ofrecer sus productos (suelas de neolite, crupón, caucho exp, livinel, produflex, tacones en odena y madera DMF, y plantillas en nantex y odena) que tanta demanda tienen en el sector y que es seguro serán de total satisfacción”*.

Es así como han ganado un puesto en la industria Vallecaucana, manteniéndose y creando perspectivas innovadoras y posicionándose como industria líder en la industria del calzado fortaleciendo su imagen corporativa, buena estructura tecnológica, además cuentan con personal calificado que le permite no solo ser competitivos en el mercado nacional sino también en el mercado internacional. Hoy día no ocultan su preocupación del fenómeno asiático que viene consolidándose año tras año.

La idea es demostrar por qué el continente asiático es tan barato. Se cree que esto viene a raíz de la explotación del hombre por el hombre. Hablamos de globalización, de crecimiento, de escala, pero no hablamos de los salarios: en china trabajan por un jarro de agua y un poco de alimento, además de la cantidad de personas que habitan dicho país.

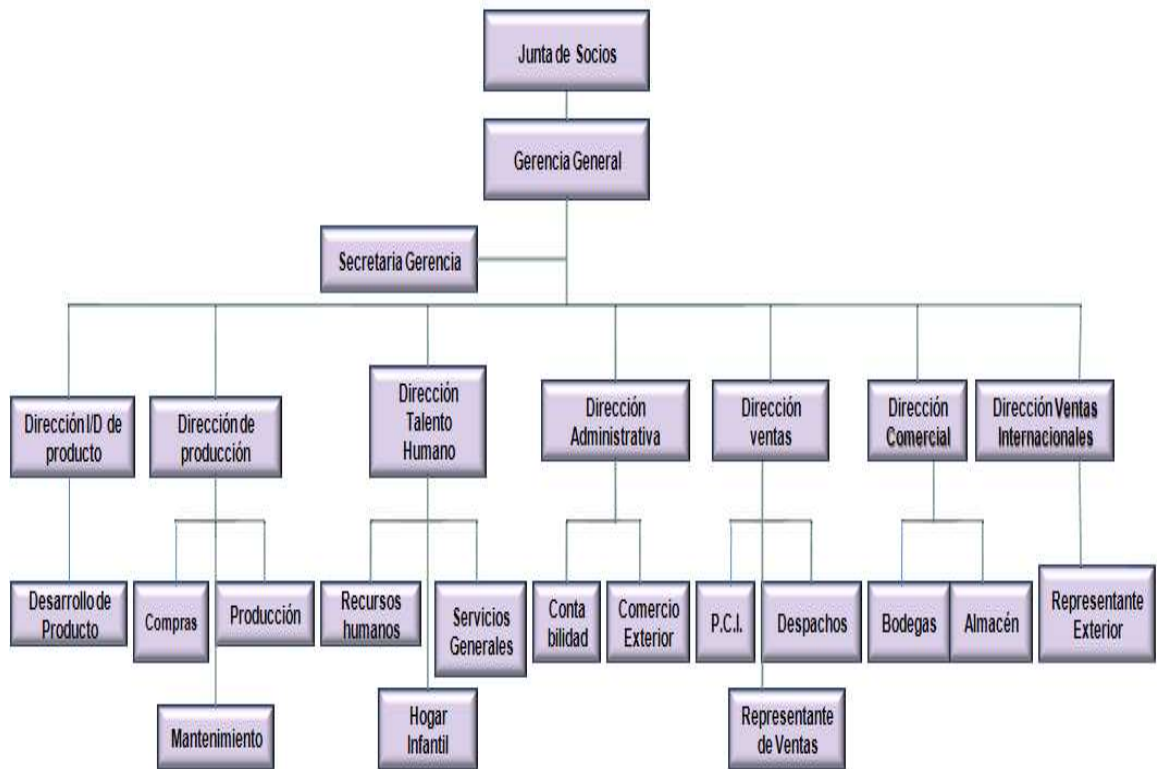
De esta manera, el objetivo final es lograr una integración del gremio para lograr que la industria del calzado latinoamericana en su conjunto sea considerada un sector de mano de obra intensiva, sensible y que deba recibir protección de carácter prioritario por parte de los diferentes gobiernos nacionales y entes adscritos a estos.

Por ende se hace necesario, estar a la vanguardia del avance global, promoviendo desarrollo tecnológico y sistemático, la colaboración compartiendo costos y riesgos, capacitación continua a la par de la modernización e integración de las diversas actividades de la empresa a la cadena de abastecimiento y creando nexos sólidos con el cliente a través de la calidad, cumplimiento, buenos precios y garantía.

* Grupo Moda, Cali, Colombia. Carrera 36 No. 10-549 Acopi Yumbo Callejón Canada Dry. La página se creó en enero del 2006. y su Dirección es: <http://www.grupomoda.com.co> –

A continuación se presenta la Estructura Organizacional de la Empresa: **“Grupo Moda S.A.”**

Figura 5. Estructura Organizacional de la Empresa Grupo Moda S.A.



Fuente: Estructura Organizacional de la Empresa Grupo Moda S.A, Grupo Moda, Santiago de Cali, 2008 1 Archivo de computador.

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Diseñar un proceso de recibo almacenamiento y entrega de materias primas para articularlo con el proceso productivo de la empresa Grupo Moda, buscando en cada momento y sitio conocer las diferentes variables que la empresa requiera para mantener en un tiempo adecuado en la calidad adecuada y con la información suficiente y necesaria los elementos que permiten el cumplimiento de ella con sus clientes en cuanto a producción se refiere.

4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Diseñar un proceso de recibo, almacenamiento, control de la calidad, identificación, distribución y despacho del área de almacén de materias primas a la unidad productiva considerando los siguientes ítems:
 - Línea de cueros
 - Línea de suelas
 - Línea de sintéticos, evas y telas
 - Línea de pegantes
 - Línea de hebillas, cordones y materiales varios
 - Línea de otros materiales
- Levantar los planos correspondientes a la bodega existente en la actualidad.
- Diseñar la disposición física del almacén, adecuándola a un sistema moderno de almacenamiento.
- Establecer un sistema de almacenamiento para las materias primas de acuerdo a su volumen y peso, facilitando su logística interna, conservación y seguridad ejerciendo así, un control visual, con base en su volumen de consumo e inventario permanente.
- Proponer un sistema logístico de información para el manejo del almacén permitiendo un manejo eficiente, disminución de errores e integración en la estrategia de la empresa.
- Promover el desarrollo de una mejora de procesos en el almacén.

5. JUSTIFICACIÓN

El presente proyecto se justifica por la importancia que cumple el concepto de logística integral anexo a ello la calidad en la actualidad, pues trasciende el área productiva y abarca otras áreas como distribución, ventas y almacén.

El estudio es necesario para mejorar la eficiencia de sus operaciones en almacén, reduciendo sus costos; beneficiándose el cliente y la empresa. La gestión de almacenes para empresas que se dedican a la producción manufacturera de productos de consumo masivo, es importante por ser el lugar donde se manipula, guarda y conserva antes que llegue al cliente.

El movimiento de productos terminados destinados para la fabricación y ensamble cobra mayor importancia en un almacén. Ya que cualquier defecto en su presentación inmediatamente es rechazado. Así mismo, en el almacén se detiene a realizar un control de las existencias como tenemos: cantidad, vencimiento, adecuada rotación, clasificación, etc.

El almacenamiento propiamente dicho debe ser el más adecuado para realizar una rápida identificación y colocación del producto. Contando para ello con los medios de almacenamiento más modernos, donde para operar correctamente el almacén se debe tener en cuenta:

- **Operación y administración de almacén**

- Ciclo del Recurso Materia
- Planificación de Almacén
- Función del Almacenamiento

- **La nueva visión del almacén**

- Logística: Una industria en transición
- Mejoras en productividad
- Énfasis en calidad
- Una nueva fuerza de trabajo
- Abastecimiento continuo por parte de los proveedores
- La era de la información

- **Administración de materiales**

- Flujo del Proceso de Compras
- Modelos de inventarios: pronósticos y análisis

- **Almacenamiento**

- Sistemas de Ubicación
- Sistema de Codificación
- Métodos de Apilado

- **Control de almacén**

- Calidad y Productividad
- Planificación y Programación
- Relaciones externas de la organización
- Comprensión de los Costos en Los Almacenes
- Responsabilidad de los activos y utilización de espacios y equipos
- Reducción de errores
- Medición de rendimiento

- **Control de calidad y su relación con el almacenamiento**

- Control de Calidad de Recepción
- Registro y Calificación de Proveedores
- Sistemas de Calidad Certificadas

- **Gestión de inventarios anuales**

- Control de Stock
- Registros de Existencias
- Sistemas de Inventarios Físico
- Sistema "Just in Time"
- Nivel de Reposición

- **Seguridad en el almacén**

- Control de los inventarios (inventario general, conteo cíclico)
- Pérdidas
- Protección de las personas
- Protección de los activos

- **Operaciones en el almacén**

- Recepción y almacenamiento
- Selección de órdenes y crossdocking. Unitización de la carga
- Bodegas especializadas. Tecnología para bodegas

- **Sistemas de información**

- Hardware y Software
- Sistemas de administración de bodegas WMS
- Automatización de bodegas

- **Utilidad y aplicación del código de barras**

- Identificación con código de barras
- Aplicación al Medio Laboral Colombiano
- Lecturas Nacionales
- Lecturas Internacionales

- **Administración del proceso de compras y adquisiciones**

- Sistema Tradicional = Lote Económico de Compra
- Sistema “Just in Time”
- Nivel de Reposición

- **Movimiento de materiales**

- Tipos de Materiales
- Tipos de Transporte
- Manejo Eficiente de Productos

- **Normas de nomenclatura**

- Materiales para empacar
- Normas Nacionales de Empaque

- **La ética al momento de administrar un almacén**

- Fundamentos y Nociones de la Ética aplicadas en un Almacén
- Fin último de los comportamientos éticos del Almacenista

- **El futuro:** El Almacén en un mundo global debe mantenerse actualizado, por esta razón resulta importante que el almacenamiento, el control y el manejo de tan importantes elementos vayan al nivel de la tecnología. Para la empresa es

importante el desarrollo de este proyecto, donde conocer nuevas herramientas le permiten dar un mayor rendimiento, a la vez que hacer un buen uso de sus recursos, conociendo en tiempo y lugar principalmente con cuanto cuentan, en qué condiciones están y una gran variedad de ítems que se pueden sumar para tener un conocimiento general a la hora de tomar decisiones sobre los requerimientos inmediatos de producción sin caer en errores subjetivos.

Otro punto importante además de las herramientas tecnológicas, desarrollo de software que agiliza la verificación de insumos, y una serie de recursos físicos lo es también el factor humano, el empleado, por que la empresa se entera en realidad cuantos empleados necesita, que clase de capacitación y competencias deben tener en esta área y se normalizan los procesos de tal forma que nadie sea imprescindible, y cualquier operario que ingrese a laborar en esta área, esté en condiciones de familiarizarse con los requerimientos del almacén.

6. METODOLOGÍA

La metodología utilizada al conseguir la información precisa para el análisis y desarrollo del proyecto se realizó a través de visitas a la empresa, conocimiento de las instalaciones y el funcionamiento individual e integral de las diversas áreas que cubija la empresa, entrevistas a las personas directamente involucradas en el tema para el avance del proyecto, a su vez contando con la integración de información establecida de base por parte de la organización; todo ello más la observación y la toma de datos pertinentes para la diseminación de estos con el fin de convergir en un diagnóstico pertinente por parte de la pasante apoyada en la orientación de sus respectivos asesores.

➤ **Diagnóstico Inicial logístico global de la Empresa: Grupo Moda S.A.** Al realizar un diagnóstico logístico global de la empresa grupo Moda S.A. debemos analizar las áreas concernientes al sistema logístico, las cuales comprenden:

- **Almacenamiento y Manipulación de materiales:** en cuanto a equipos de manipulación de la carga en dicha empresa solo existe un carro de carga y pocos pallets (los cuales están en el suelo subutilizados), la estantería existente en un 20% está en malas condiciones, y se necesitan elementos de apoyo para ubicar el material en esta, no existe delimitación de áreas ni señalización, no todos los materiales de almacén están debidamente identificados para ser ubicados en forma inmediata, la estructura de la planta permite que la lluvia penetre a dicho espacio, lo cual acarrea labores adicionales a efectuar allí.
- **Transporte y distribución:** se hace entrega de los pedidos directamente en la fábrica, por ende este factor hace que la eficiencia sea parte al agilizar la entrega de productos al cliente, siendo una formula económica y de mínimo costo.
- **Manejo de Inventarios y Cálculo de puntos de Pedidos:** en cuanto al control de inventarios su rotación es baja, además de la poca existencia de la sistematización, “aunque el sistema funcione de una manera apropiada para ellos” la confrontación física se hace difícil debido a lo expuesto anteriormente, como también acarrea problemas en el poco control de los puntos de reorden creando insatisfacción en la demanda interna y externa con su lentitud, creando displicencia en el cliente interno viéndose esto reflejado operativamente situación que hace que en un momento dado puede repercutir en la insatisfacción del cliente externo.

- **Control de Personal de Recepción, Despachos, Bodegas y Transportadores:** la empresa tiene procesos planeados de control y supervisión, pero a su vez no cuenta en todas las áreas con sus manuales de procesos y funciones que sustenten lo establecido y sean de conocimiento para los actuales y futuros empleados de la empresa, tal desconocimiento influye en las responsabilidades pudiendo variar de acuerdo al compromiso del empleado.

- **Proceso de compra de Materiales:** el aprovisionamiento y las relaciones con los proveedores a través de este proceso se dan en forma directa y eficaz pudiendo ser excelente, ya que utilizan herramientas como el MRP que le permite dar productividad y continuidad en los procesos de producción y el control de inventarios, por ende como lo expusimos anteriormente: “como no existe un control total en la consecución del proceso de aprovisionamiento (almacenamiento) no se puede garantizar un beneficio total esperado”. Cabe anotar que es un punto crucial en la cadena de abastecimiento de esta empresa, donde se hace necesario procesos automatizados que apoyen la gestión, como el EDI o traspaso electrónico de datos.

- **Niveles de Seguridad:** se hace vehemente utilizar mejores sistemas de seguridad en el control de materiales y productos. Aquí se observa que la empresa debe en primera instancia mejorar la infraestructura para protegerlos de la humedad, como también le falta implementar sistemas de circuito cerrado en sitios estratégicos, sensores de peso, humo y movimiento, etc; es importante a la par de la realización de buenos productos, aprovisionarse de herramientas modernas que le permitan proteger la empresa para evitar pérdidas totales en un determinado momento.

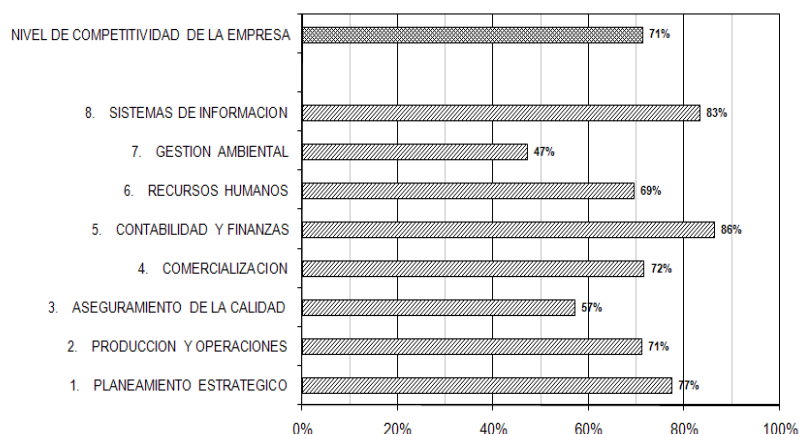
➤ **Áreas concernientes al Subsistema Logístico:**

- **Interface Producción – Almacén:** la relación continua que se establece en este punto es crucial para la empresa Grupo moda S.A., por ello se necesita que el área de Almacén se tecnifique cada vez más y cuente con los recursos necesarios (buscar en lo posible llegar a un 100%) para suministrar y proveer los materiales requeridos, previamente establecidos para el proceso y consecución de una producción, siendo así la única manera para que exista una verdadera sincronización y eficiencia entre los dos en pro de la satisfacción del cliente.

- **Interface Inventarios – Compras:** este acoplamiento, permite a la empresa disminuir el ciclo de pedido – entrega, no existe problema en esta instancia, ya que el jefe de Almacén maneja las compras, la única dificultad es la falencia de tecnología para el control del inventario físico, además que la toma de decisiones, dependiendo del estado financiero de la empresa, está sujeta a intervenciones de la gerencia.

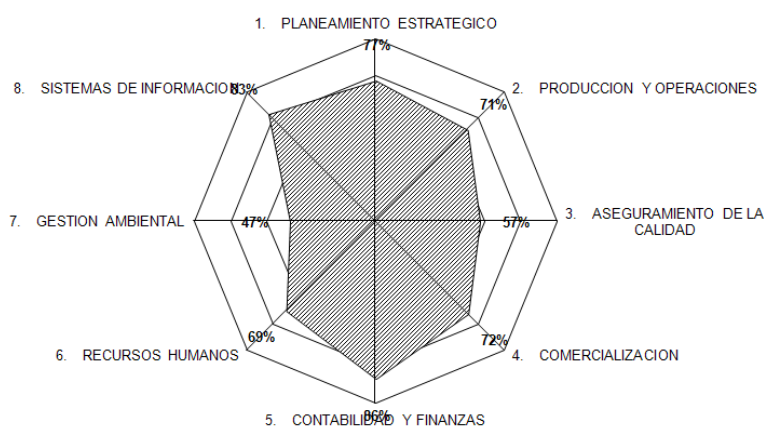
- **Variaciones en la eficiencia de producción vs. La eficiencia de recepción-almacenamiento-despachos vs. Eficiencia de compras:** aunque sabemos que nunca está dada la última palabra a pesar de la planeación, se observa como estas tres áreas intentan estar equilibradas y responder a las necesidades que se generan en cadena, surgiendo así la necesidad de ser apoyados por otras áreas como puede ser mercadeo para promover las ventas, contribuyendo a la rotación de inventarios y disminución de los costos de almacenamiento. Es así como la eficiencia de toda la cadena logística estada dada en el área de producción – inventarios y compras.

Figura 6. Evaluación Global de la Empresa



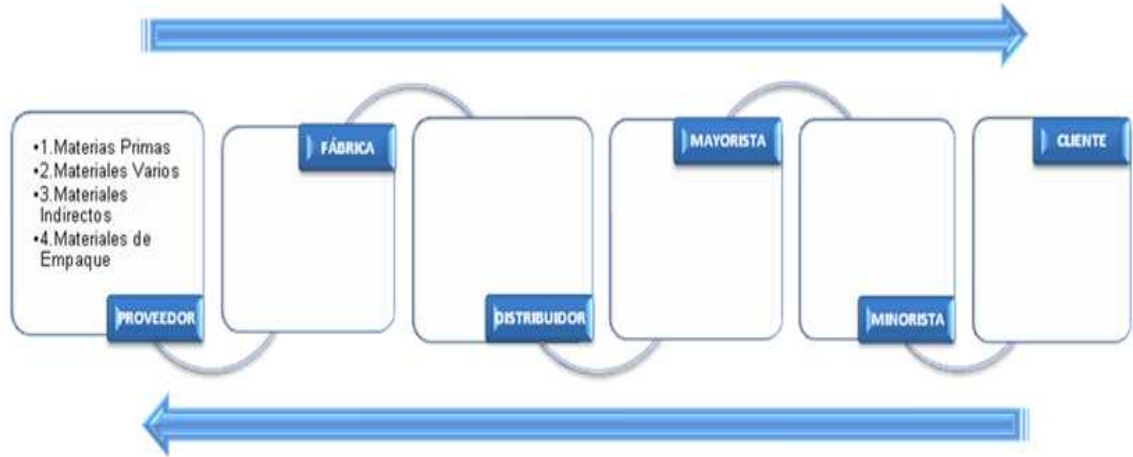
Fuente: Evaluación Global de la empresa. Grupo Moda, Santiago de Cali, 2008 1 Archivo de computador.

Figura 7. Evaluación Global (Radar)



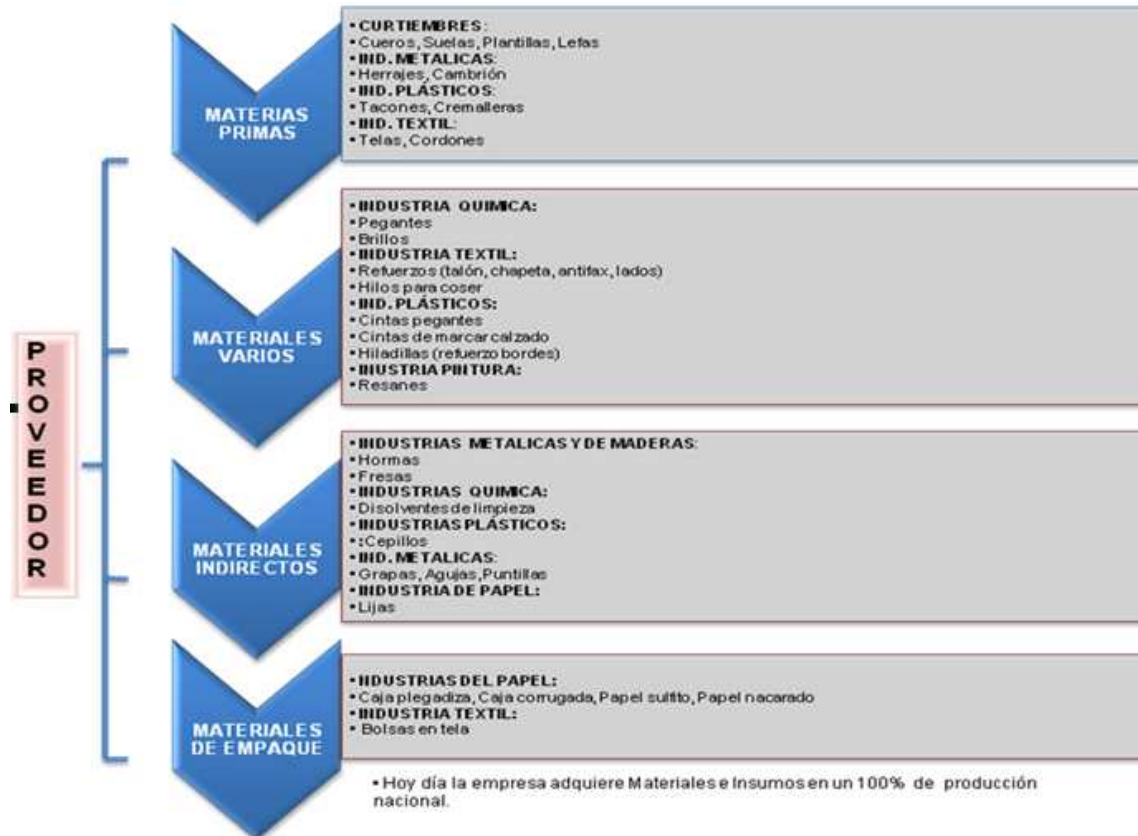
Fuente: Evaluación Global. Grupo Moda, Santiago de Cali, 2008 1 Archivo de computador.

Figura 8. Cadena de Abastecimiento de la empresa Grupo Moda s.a.



Fuente: Cadena de Abastecimiento de la empresa. Grupo Moda, Santiago de Cali, 2008 1 Archivo de computador.

Figura 9. Cadena de abastecimiento de la empresa grupo moda s.a. – Proveedor



Cadena de Abastecimiento de la empresa. Grupo Moda, Santiago de Cali, 2008 1 Archivo de computador.

➤ **Procedimiento.**

- Hacer recolección, verificación y análisis de datos e información en la empresa, con un diagnóstico actual de las condiciones del Almacén.
- Realizar levantamiento de planos del área de Almacén (Autocad).
- Conocimiento de la red de distribución desde la llegada de materia prima, ubicación, almacenamiento, distribución y/o entrega al área de producción.
- Medición (estibas, estantes, maquinaria, canastas y equipos de almacén)
- Búsqueda de información sistematizada (Internet); utilización de Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Project y Microsoft power Point.
- Búsqueda, recopilación y clasificación de información Bibliográfica.
- Estudio, análisis y procesamiento de información.
- Desarrollar el diseño del proyecto planteado y presentación de documento: diseño de un sistema logístico en el área de almacén para la empresa: Grupo Moda.

7. DISEÑO DE PROCESOS EN EL AREA DE ALMACEN DE MATERIAS PRIMAS

En el presente capitulo se propone un diseño de procesos en el área de almacenaje de las materias primas de la empresa grupo moda s.a, con el objeto de hacer más efectiva su gestión en el área y controlar mejor sus actividades de recepción, almacenamiento, control de calidad, identificación, distribución y despachos a la unidad productiva.

7.1. ELEMENTOS DETERMINANTES

Antes de Formular los procesos es importante mencionar los siguientes cuestionamientos que se debe tener en cuenta en el área de almacén para que sirvan de fundamento a la hora de desarrollar el flujograma de actividades. E igualmente sirvan de sustento para determinar las recomendaciones de mejoramiento que se puedan aplicar en el área.

7.1.1. ¿Qué hace el área de almacén de materias primas y componentes?

Este almacén tiene como función principal el abastecimiento oportuno de materias primas o partes componentes a los departamentos de producción.

7.1.2. ¿Qué actividades se debe tener en cuenta en el almacén de materias primas?

- Recepción de Materiales
- Registro de entradas y salidas del Almacén.
- Almacenamiento de materiales.
- Mantenimiento de materiales y de almacén.
- Despacho de materiales.
- Coordinación del almacén con los departamentos de control de inventarios y contabilidad.

7.1.3. ¿Hay un establecimiento tipo MRP de los inventarios a partir de una metodología en el desarrollo de materiales? Actualmente la empresa para la administración de materiales maneja un sistema MRP.

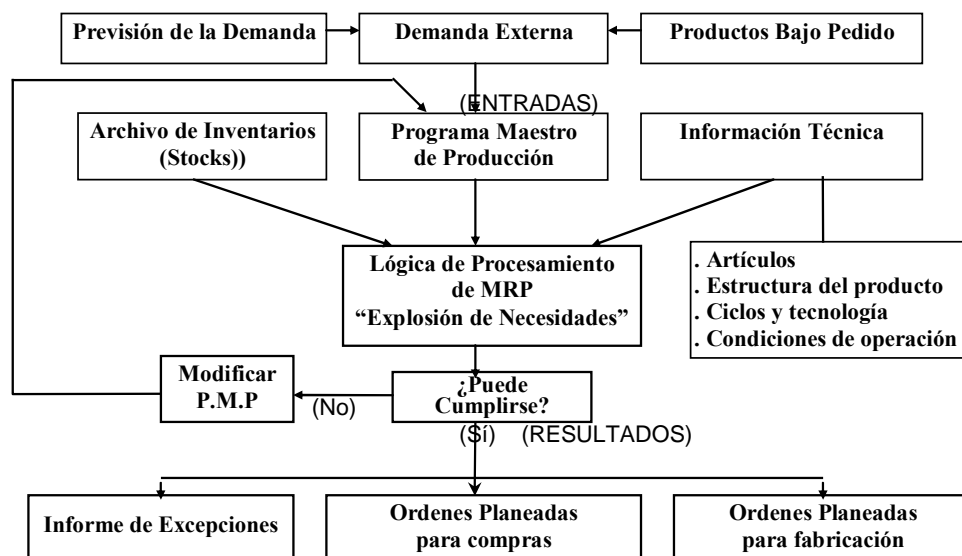
La MRP como nombre genérico de gestión de materiales e inventarios, son técnicas de control de inventario de fabricación que pretenden responder a las siguientes preguntas:

¿Qué componentes y materiales se necesitan? ¿En qué cantidad? ¿Cuándo tienen que estar disponibles?

Su objetivo es disminuir el volumen de existencia a partir de lanzar la orden de compra o fabricación en el momento adecuado según los resultados del Programa Maestro de Producción.

La función de un sistema integrado de planificación de inventarios de fabricación con MRP, consiste justamente en traducir el Plan Maestro de Producción o Plan Director como también se le llama, en necesidades y órdenes de fabricación y/o compras detalladas de todos los productos que intervienen en el proceso productivo.

Figura 10. Componentes fundamentales del sistema MRP



La figura anterior muestra los componentes básicos de un sistema MRP. Tres elementos fundamentales de información son determinantes en el sistema: un Programa Maestro (PMP), un archivo del estado legal del inventario y un archivo de las listas de materiales para la estructura del producto (BOM). Usando estas tres fuentes de información de entrada, la lógica del procesamiento del MRP (programa de cómputo) proporciona tres tipos de resultados de información sobre cada uno de los componentes del producto: el informe de excepciones, el plan de

fabricación y el plan de aprovisionamiento de las órdenes a fabricar y comprar respectivamente.

➤ **Programa maestro de producción (PMP).** El PMP se inicia a partir de los pedidos de los clientes de la empresa o de los pronósticos de la demanda anteriores al inicio del MRP; llegan a ser un insumo del sistema. Diseñado para satisfacer la demanda del mercado, el PMP identifica las cantidades de cada uno de los productos terminados (artículo final) y cuándo es necesario producirlo durante cada periodo futuro dentro del horizonte de planeación de la producción. Las órdenes de reemplazo (servicio) de componentes (demanda independiente) a los clientes también son consideradas como artículos finales en el PMP. Por tanto, el PMP proporciona la información focal para el sistema MRP; en última instancia, controla las acciones recomendadas por el sistema en el ritmo de adquisición de los materiales y en la integración de los subconjuntos, los que se engranan para cumplir con el programa de producción del PMP.

➤ **Lista de materiales (BOM: Bill of materials).** La BOM identifica como se manufactura cada uno de los productos terminados, especificando todos los artículos, subcomponentes, su secuencia de integración, cantidad en cada una de las unidades terminadas y cuáles centros de trabajo realizan la secuencia de integración en las instalaciones. Esta información se obtiene de los documentos de diseño del producto, del análisis del flujo de trabajo y de otra documentación estándar de manufactura y de ingeniería industrial. La información más importante de la BOM es la estructura del producto.

➤ **Archivo del estado legal del inventario.** El sistema debe de contener un archivo totalmente actualizado del estado legal del inventario de cada uno de los artículos en la estructura del producto.

Este archivo proporciona la información precisa sobre la disponibilidad de cada artículo controlado por MRP. El sistema amplía esta información para mantener una contabilidad precisa de todas las transacciones en el inventario, las actuales y las planeadas. El archivo del estado legal del inventario contiene la identificación (número de identificación), cantidad disponible, nivel de existencias de seguridad, cantidad asignada y el tiempo de espera de adquisición de cada uno de los artículos.

➤ **Lógica de procesamiento del MRP.** La lógica de procesamiento o explosión de las necesidades del MRP, acepta el programa maestro y determina los programas de componentes para los artículos de menores niveles sucesivos a lo largo de las estructuras del producto. Calcula para cada uno de los periodos (normalmente semanas), en el horizonte del tiempo de programación, cuántas unidades de cada artículo se necesitan (requerimientos brutos), cuántas unidades del inventario existentes se encuentran disponibles, la cantidad neta que se debe planear al recibir las entregas (recepción de órdenes planeadas) y cuándo deben

de colocarse las órdenes para los nuevos embarques (colocación de las órdenes planeadas) de manera que los materiales lleguen exactamente cuando se necesitan. Este procedimiento continúa hasta que se hayan determinado todos los requerimientos para los artículos que serán utilizados para cumplir con el PMP.

➤ **Resultado de la explosión de necesidades.** Como se comentó anteriormente, como resultado de la explosión MRP, se obtienen el plan de producción de cada uno de los artículos que han de ser fabricados, especificando cantidades y fechas en que han de ser lanzadas las órdenes de fabricación, el plan de aprovisionamiento que detalla las fechas y tamaños de los pedidos a proveedores para todas aquellas referencias que serán adquiridas en el exterior, y el informe de excepciones que permite conocer qué órdenes de fabricación van retrasadas y cuáles son sus posibles repercusiones sobre el plan de producción y en última instancia, sobre fechas de entrega de pedidos a clientes

7.1.4. ¿Qué áreas de manejo se le puede proponer al almacén de materiales de Grupo Moda S.A.? Normalmente una planta manufacturera o una empresa comercializadora deben tener tres áreas en el almacén, como base de su planeación:

- Recepción.
- Almacenamiento.
- Entrega.

El tamaño y distribución de estas tres áreas depende del volumen de operaciones y de la organización de cada empresa en lo particular. Estas pueden estar completamente separadas e independientes unas de otras, o bien, dentro de un solo local.

7.1.4.1. Área de recepción. El flujo rápido del material que entra, para que esté libre de toda congestión o demora, requiere de la correcta planeación del área de recepción y de su óptima utilización.

El espacio necesario para el área de recepción depende del volumen máximo de mercancía que se descarga y del tiempo de su permanencia en ella.

El tiempo de permanencia de las mercancías en el área de recepción debe ser lo más corta posible, pues el espacio y el costo de operación depende de la fluidez con que estas se pasan del vehículo del proveedor al almacén.

7.1.4.2. Área de almacenamiento. En la zona de almacenamiento se estudia el espacio que se requiere para cumplir con las finalidades del almacén, ya que ello exige realizar las operaciones que forman el ciclo de almacenamiento, para lo cual es indispensable disponer de espacio suficiente donde se pueda actuar organizadamente, sin inconvenientes ni tropiezos.

7.1.4.3. Área de entrega. La mercancía que ha sido tomada del área de almacenamiento y llevada al área de entrega debe:

- Ser trasladada con el medio mecánico más adecuado.
- Ser acompañada de un documento de salida, una nota de remisión o una factura.
- Ser revisada en calidad y cantidad, mediante el cotejo de la mercancía con el documento de salida.

7.1.5. ¿Qué costos de almacenamiento se deben controlar? Todo material almacenado genera determinados costos, a los cuales se denominará, los costos de existencias. Dependen de dos variables; la cantidad en existencias y tiempo de permanencia en existencias. Cuanto mayor es la cantidad y el tiempo de permanencia, tantos mayores serán los costos de existencias.

Los costos de almacenamiento, de mantenimiento o de posesión del Stock, incluyen todos los costos directamente relacionados con la titularidad de los inventarios tales como:

- Costos Financieros de las existencias
- Gastos del Almacén
- Seguros
- Deterioros, pérdidas y degradación de mercancía.

Dependen de la actividad de almacenaje, este gestionado por la empresa o no, o de que la mercadería este almacenada en régimen de deposito por parte del proveedor o de que sean propiedad del fabricante.

La clasificación de los costos de almacenamiento que seguidamente se incluye los clasifica por actividad (almacenaje y manutención), por imputabilidad (fijos y variables) y por origen directos e indirectos.

7.1.5.1. Costos directos de almacenaje.

➤ **Costos fijos:** Personal, Vigilancia y Seguridad, Cargas Fiscales, Mantenimiento del Almacén, Reparaciones del Almacén, Alquileres, Amortización del Almacén, Amortización de estanterías y otros equipos de almacenaje, Gastos financieros de inmovilización.

➤ **Costos variables:** Energía, Agua, Mantenimiento de Estanterías, Materiales de reposición, Reparaciones (relacionadas con almacenaje), Deterioros, pérdidas y degradación de mercancías, Gastos Financieros de Stock.

7.1.5.2. Costos directos de mantenimiento

➤ **Costos fijos:** Personal, Seguros, Amortización de equipos de manutención, Amortización de equipos informáticos, Gastos financieros del inmovilizado.

➤ **Costos variables:** Energía, Mantenimiento de equipo de manutención, Mantenimiento de equipo informático, Reparaciones de equipos de manutención, Comunicaciones.

7.1.5.3. Costos indirectos de almacenaje

- De administración y estructura.
- De formación y entrenamiento del personal.

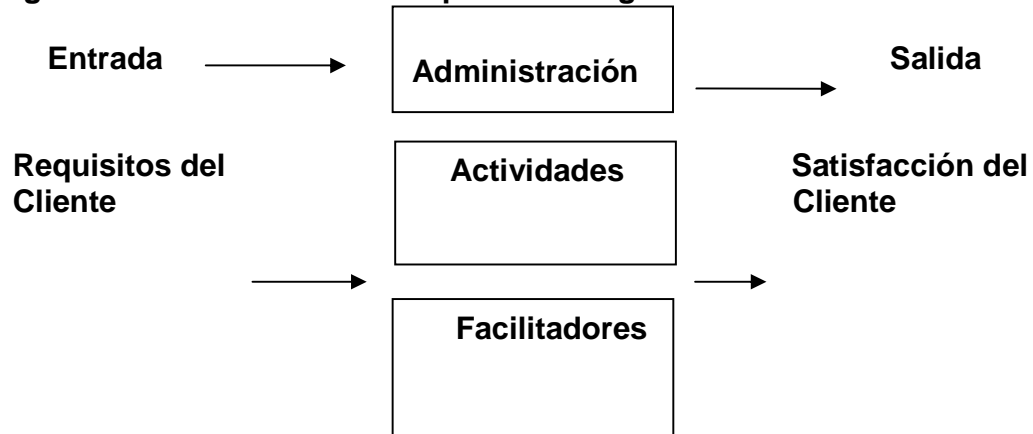
7.2. PROPUESTA TEÓRICA PARA ELABORAR LOS PROCESOS

La implementación de procesos debe tener un enfoque lógico y claro para que las operaciones de la empresa sean bien interpretadas tanto por las directivas como por los empleados.

Por lo tanto, dentro del marco teórico que orienta la implementación de procesos en la empresa se fundamenta en las Norma ISO 9001:2000, con los cuales se busca incorporar de una vez los procedimientos de calidad, con el fin último de satisfacer al cliente.

7.2.1. Modelo básico del proceso de gestión de calidad. De acuerdo a la norma ISO 9001:2000, un producto se define como “el resultado de un proceso”, con este concepto se constituye el modelo básico del proceso⁵.

Figura 11. Modelo Básico del proceso de gestión de Calidad



Fuente: Norma ISO 9001-2000 .Norma Técnica Colombiana NTC ISO 9000 y 9001 [en línea]: Sistemas de Gestión de la Calidad. Bogotá, D.C.: ICONTEC, 2000. [Consultado 03 de Agosto de 2008]. Disponible en Internet: <http://www.icontec.org.co/Home.asp?CodIdioma=ESP>.

Como puede observarse, para el desarrollo del proceso existen diferentes factores que agrupan: “las actividades, que representan la manera de organizar el desarrollo de los productos, “los facilitadores”, que son apoyo a la actividad principal de la organización, y “la administración” que tiene el compromiso de dirección para la consecución de las metas.

7.3. IDENTIFICACIÓN DE LOS PROCESOS

De acuerdo a lo analizado en los elementos determinantes es necesario tener en cuenta los procesos que intervienen en el área de almacén, para poder encajar los principios de mejoramiento continuo planteados en la Norma ISO. Cuyo fin, es reducir la ineficiencia del área.

Por lo tanto, los procesos del área son los siguientes:

⁵ Norma ISO 9001-2000 .Norma Técnica Colombiana NTC ISO 9000 y 9001 [en línea]: Sistemas de Gestión de la Calidad. Bogotá, D.C.: ICONTEC, 2000. [Consultado 03 de Agosto de 2008]. Disponible en Internet: <http://www.icontec.org.co/Home.asp?CodIdioma=ESP>.

- ▶ 1. Entrada de productos
- ▶ 2. Manejo en Almacén.
- ▶ 3. Salida de productos.

7.4. DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS

7.4.1. Recepción del producto

- Se reciben materiales procedentes de proveedores, estos se reciben en forma apilada en el camión de transporte.
- Los operarios de almacén preparan los medios de transporte para empezar la descarga, de acuerdo a la variedad de productos.
- El responsable (jefe de almacén) de ingreso al almacén verifica que la documentación este conforme para autorizar el ingreso de los productos.
- El jefe de almacén verificara la disponibilidad de espacio en módulos y designara la zona donde se depositan los productos, de acuerdo a las áreas demarcadas para cada línea de producto.

7.4.2. Descarga

- La descarga se realiza con 2 operarios. La descarga empieza con uno alcanzando los productos y el otro apilando.
- La documentación correspondiente para verificar las cantidades es a través de la guía de remisión, la factura de venta, o pedido de los proveedores.
- Los diversos tipos de transporte, hacen que en ocasiones se empiece descargando a veces por el centro y no por la plataforma de descarga. E incluso algunos productos se lanzan por encima del camión debido a que si se abre la puerta los productos se caerían.
- No existe el espacio adecuado entre la orilla del camión y las cargas estibadas para evitar que inicie la descarga pisando los productos.
- Luego de finalizada la descarga el jefe del almacén ingresa al sistema con el numero de documento interno y hace el parte de recepción y se coteja con la guía de remisión y se archiva. En caso de haber diferencias debe anotar la observación respectiva en la guía e informar al jefe administrativo y el responsable del envío.

7.4.3. Estiba

- Conforme se va descargando el producto este se debe apilar en las paletas o estantes, cuidando que no exceda la altura máxima determinada en el Patrón de estiba de materiales. Así mismo, se debe seguir las instrucciones, respecto al sentido de apilamiento de las mismas.
- Durante la descarga se inspecciona visualmente el producto para seleccionar los que estuvieran defectuosos, indicando brevemente el tipo de defecto luego se procede a su selección y recuperación
- Si son pesados y en mayor cantidad los productos se colocan de frente en la paleta, si son ligeros y poca cantidad se apilan en los transportes; y se llevan a su lugar.
- Los estibadores aseguran que la primera "cama" este bien colocada sobre la estantería o transporte, cuidando que los productos no sobresalgan de las orillas del palet.
- Terminada la estiba, previa verificación de la disponibilidad de espacio y designación del área dentro de los módulos donde se depositan los productos, los encargados del transporte (estibadores) procederán al traslado de la mercadería desde la zona de recepción hasta la zona de almacenaje.

7.4.4. Almacenamiento

- Los productos almacenados se encuentran distribuidos por línea de producto en módulos de acuerdo al Plano de Distribución en:
 - Modulo 1: Cueros
 - Modulo 2: Suelas
 - Modulo 3: Sintéticos, evas y telas.
 - Modulo 4: Pegantes
 - Modulo 5: Ebillas
 - Modulo 6: Hebillas, Cordones, y materiales varios
 - Modulo 7: Otros materiales
- Durante el almacenamiento, el principal factor que se considera es la rotación de los productos. Los productos de mayor rotación se almacenan cerca de la salida de los módulos. Incluso los productos con fecha de vencimiento reciente se ponen cerca de la vista y los de mayor vencimiento atrás.

- La rotación de productos terminados debe seguir el Método PETS — Primeras entradas primeras salidas, para ello se deben utilizar adecuadamente los tableros de identificación.
- Cada unidad paletizada tiene identificada con un letrero adherido que indique fecha de recepción, tipo de producto y encargado de unidad de transporte, se usa como un control interno.
- Los productos se encuentran almacenados sobre estanterías y no sobre el piso, para protegerlos de la humedad, de los derrames de líquido y de la suciedad.
- Los productos se apilan de acuerdo a la experiencia, siguiendo un patrón de colocación o sentido de colocación de los productos. Según la Paletización de Productos.
- La ubicación exacta se da a través del tipo de productos en los módulos y luego por el nombre y código. En caso de productos de rápido vencimiento además de los datos anteriores se busca por el código de vencimiento.
- La búsqueda de los productos se realiza de acuerdo a la experiencia del despachador y en algunos casos a la búsqueda de palet caja por caja.

7.4.5. Reposición de productos:

- Realizado el despacho, el sistema descarga los productos faltantes. Indica la cantidad existente. Y al final de la jornada se coteja con el reporte diario de existencias.
- Se realiza un control diario, especialmente con los productos con mayor vencimiento, al finalizar el día de trabajo.

7.4.6. Despacho salida a producción

- El despacho se inicia con una requisición de materiales pedido por el área de la fabrica que hace la solicitud.
- El jefe de almacén se contacta con el operario disponible para llevar la carga.
- El sistema emite una orden de despacho por operario, y con este documento se despacha las cantidades.
- De acuerdo a la cantidad y al tipo de producto se cargan los productos o se levantan con el pato hidráulico y se llevan a la zona de despacho.

- Se despachan productos que estén en buen estado. En caso de detectarse productos defectuosos, se separaran de la carga y se procederá de acuerdo al anexo selección y recuperación de productos defectuosos. El encargado del despacho debe llevar el control de los productos defectuosos detectados en el despacho y comunicar al jefe de almacén.
- La carga es protegida con toldos o mantas.
- La carga en las unidades de transporte se realiza con 1 o 2 operarios. Mientras uno baja los productos el otro lo organiza.
- La documentación debe estar conforme con la orden de requisición de materiales.

7.4.7. Devoluciones. Las devoluciones se presentan generalmente en la zona de producción y se presenta por los motivos siguientes:

- El operario regresa con los productos no aceptados, por vencimiento o por calidad del producto.
- El jefe de almacén los acepta y los coloca en el almacén de productos vencidos. Aquellos recuperables se trata de venderlos y se les coloca en el almacén normal.

7.5. PRINCIPALES FUNCIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS PERSONAS QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO

7.5.1. Jefe de Almacén

- Controlar el manipuleo, transporte de materiales.
- Controlar el ingreso y salida de productos al almacén
- Controlar la rotación de los productos con mayor vencimiento
- Controlar la labor del personal de almacén

7.5.2. Operarios de Almacén

- Apoyar al jefe del almacén en la labor de despacho y recepción.
- Controlar las cantidades y calidades de los productos.
- Despachar los productos a la planta
- Manipular los productos que ingresan y salen del almacén
- Recepción de los productos y luego ubicarlos en su lugar de almacenamiento.
- Realizar el mantenimiento y limpieza del almacén.

7.5.3. Personal de vigilancia

- Controlar el ingreso de personas al almacén
- Vigilar el ingreso de las unidades al almacén

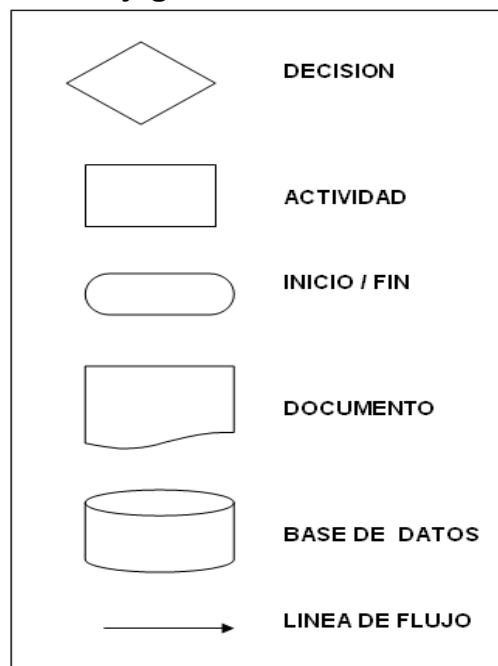
7.6. ELABORACIÓN DE DIAGRAMAS DE FLUJO, Y FORMATOS O DOCUMENTOS DEL PROCESO.

Después de identificarse los procesos y actividades que intervienen, se entra a desarrollar los diagramas de flujo y los formatos para cada uno de los procesos.

En primera instancia es importante que el lector entienda que el diagrama de flujo es una ilustración grafica de las actividades del proceso desde que empieza hasta que termina. En este sentido, el marco conceptual* de la simbología que se va a emplear en los flujogramas se evidencia en la figura 12.

Adicionalmente cada Flujo de procesos lleva como soporte la los documentos que intervienen en el proceso.

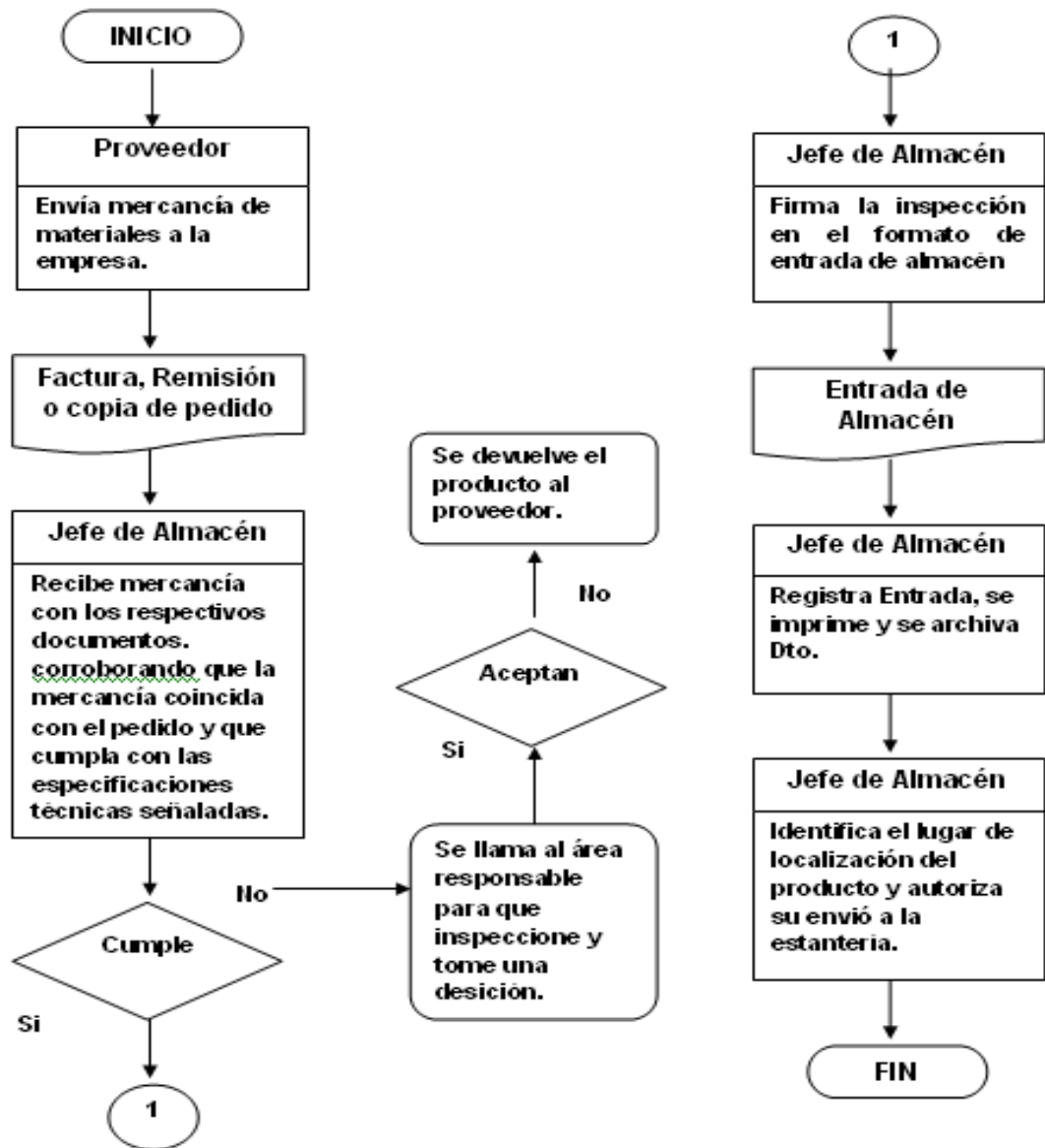
Figura 12. Simbología del Flujograma de Procesos



* El marco conceptual de la simbología de los flujos de procesos se investigo de: CUATRO CASAS, Luís. Gestión integral de la calidad. México D.F.: Editorial Mc Graw Hill, 1.999. p. 200

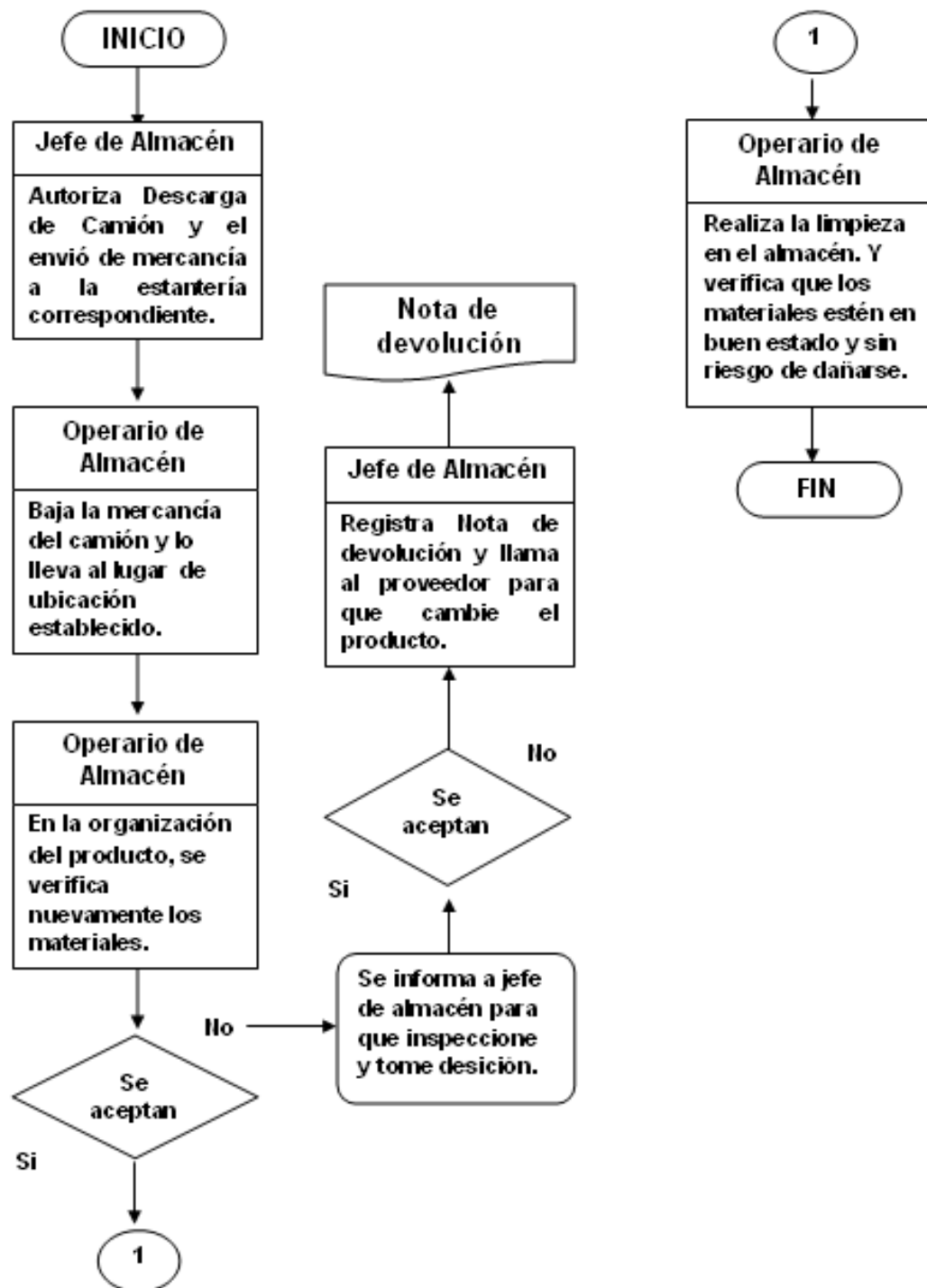
7.6.1 Flujograma del proceso de Entradas al almacén

Figura 13. Flujograma del proceso de Entradas al almacén



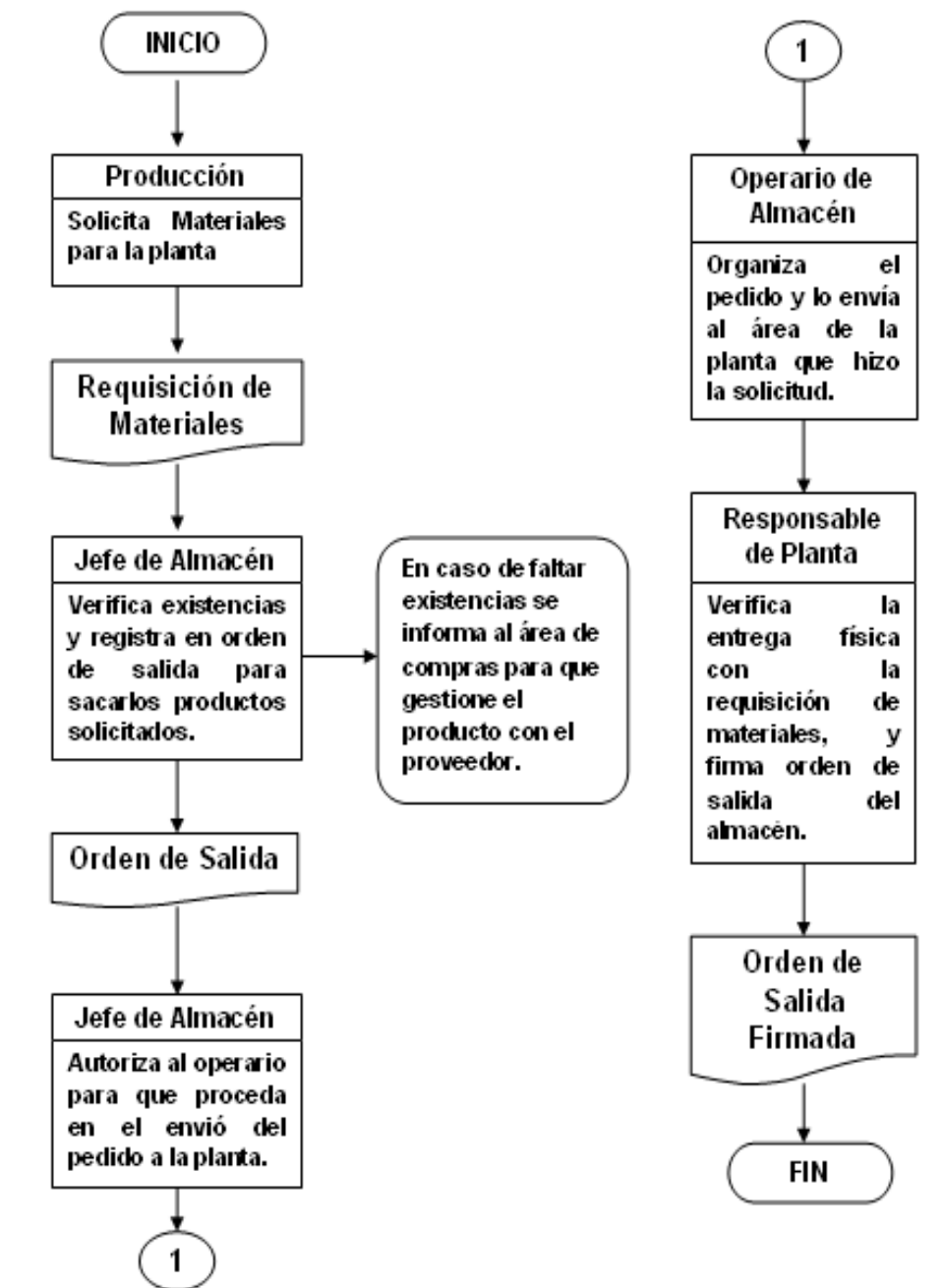
7.6.2 Flujograma del proceso de manejo en almacén

Figura 14. Flujograma del proceso de manejo en almacén



7.6.3 Flujograma del proceso de salida de almacén

Figura 15. Flujograma del proceso de salida de almacén



7.6.4 Documentos del Proceso

Figura 16. Entrada de almacén

Entrega Total ____ Entrega Parcial ____
Señores _____
Dirección _____

No. _____
Fecha ____/____/____
Pedido No _____

Cantidad	Descripción y Referencias	Costo Unitario	Total
		Costo Total	

Figura 17. Nota de Devolución

Fecha ____/____/____
Pedido No _____
Concepto de Devolución _____

No. _____
Proveedor _____
Código Proveedor _____

Cantidad	Descripción y Referencias	Costo Unitario	Total
		Costo Devolución	

Figura 18. Requisición de Materiales

No. _____

Fecha: ____/____/____

En Dpto. de _____

Al Dpto. de _____

Cantidad	Referencia	Detalle	Valor
		Total	

Autorizado por _____

Entregado por _____

Figura 19. Orden de Salida

No. _____

Fecha ____/____/____

Departamento _____

Requisición No _____

Sírvase despachar los artículos detallados a continuación:

Cantidad	Descripción	Precio Unitario	Total
		Costo Total	

Solicitado por _____

Recibido por _____

8. DESCRIPCIÓN DE LOS PLANOS ACTUALES DE LA BODEGA DE GRUPÓ MODA S.A.

En el presente capítulo se muestra los planos de la bodega actual de la empresa para identificar las posibles debilidades que tiene el área.

8.1. DESCRIPCIÓN DE LA BODEGA ACTUAL

➤ Estantería que rodea la pared:

- ✓ 1. Archivador
 - ✓ 2. Archivador
 - ✓ 3. Archivador
 - ✓ 4. Caja Fuerte
- } Para almacenar herramientas
- ✓ 5. Estante de 1 columna y 5 entrepaños: para almacenar varsol, tiner, ajustador corriente, alcohol industrial.
 - ✓ 6. Estante de 2 columnas y 4 entrepaños (en total 8). : Para almacenar Adhesivos.
 - ✓ 7. Estante de 2 columnas y 4 entrepaños (en total 8). : Para almacenar ceras.
 - ✓ 8. Estante que consta de dos partes: parte superior 5 columnas y 3 entrepaños (en total 15 entrepaños), la parte inferior consta de 4 columnas y 4 entrepaños (en total 12 entrepaños). Ambas partes unidas.: Para almacenar hebillas, hilos, cordones, cintas de pegar.
 - ✓ 9. 2 cajas con herrajes.de 2 columnas y 4 entrepaños (en total 8 entrepaños), sobre el estante 10.
 - ✓ 10. Looker con herrajes, debajo del estante 9.
 - ✓ 11. Escritorio biblioteca, que consta: parte superior 2 columnas 5 entrepaños (en total 10 entrepaños), parte inferior mesa horizontal y 2 cajones vertical, con herrajes.
 - ✓ 12. Armario de madera de dos columnas con herrajes.

- ✓ 13. Estante de 4 columnas y 5 niveles (en total consta de 8 entrepaños): para almacenar hilos.
- ✓ 14. Estante de 6 columnas y 5 niveles (en total consta de 30 entrepaños): para almacenar hilos y cintas.
- ✓ 15. Estante de 2 columnas y un nivel (dos cajones en total): para guardar marquillas y tintes.
- ✓ 16. botiquín sobre estante 15. Después de este se encuentra ubicada la oficina del jefe de compras y Almacén.

➤ **Estantería Central:**

- ✓ 17. Estante de 3 columnas y 3 niveles (en total 9 entrepaños): para guardar el Carrión – tiene 5 canastas arriba.
- ✓ 18. Estante de 1 una columna y 6 entrepaños: para guardar cordones.
- ✓ 19. Estante de 1 columna y 5 entrepaños: para guardar cordones.
- ✓ 20. Estante de 1 columna y 10 entrepaños: para guardar hilos.
- ✓ 21. Estante de 3 columnas y 5 niveles (en total 15 entrepaños): para guardar tacones; con 21 canastas y 17 pequeñas para guardar ribetes.
- ✓ 22. Estante de 1 columna y 3 niveles: para guardar cerco. Con 15 canastas grandes.
- ✓ 23. Estante de 1 columna y 4 niveles: para guardar cordones. Frente a este hay 20 canastas grandes y 1 pequeña. Al lado de este se encuentra un extintor (a veces no está); en el suelo hay 20 canastas grandes y 1 pequeña, seguido a 80 cm. se encuentra la bascula (la cual es movida de vez en cuando).
- ✓ 24. Estante de 3 columnas y 2 niveles (en total 6 entrepaños), con 3 canastas grandes: para guardar suelas.
- ✓ 25. Estante e 1 columna y 7 niveles: para guardar bandas, lijas. Al lado 5 canastas grandes.
- ✓ 26. Estante doble de 6 columnas y 4 niveles (en total 24 entrepaños): para guardar suelas en cajas de cartón. 36 canastas grandes, 5 canastas pequeñas, al lado 4 canastas pequeñas.

✓ 27. Estante de 6 columnas y 4 niveles (en total 24 entrepaños): para guardar suelas en cajas. Al lado estiba vacía. Al frente 22 canastas grandes y 3 pequeñas, detrás de estas 2 canastas grandes, 1 pequeña.

✓ 28. Estante de 6 columnas y 4 niveles (en total 24 entrepaños): para guardar Abu. Al lado 6 canastas, al frente 1 canasta grande, allí 5 canastas col moldes de zapatos, 16 canastas con retales, 6 cajas cartón con retales. En la esquina escritorio pequeño, sin uso. Frente a este se encuentra el carro de carga, al lado cerca a la salida en la reja mesa para tomar medidas.

➤ **Estantería frente a la mesa de corte de cuero:**

✓ 29. Estante de 6 columnas y 2 niveles (18 entrepaños por lado en total 36, dado que coloca recortes en el suelo): para colocar los cueros más usados y en la parte superior van las espumas. Al lado cerca a la salida extintor, caballete o burro, para acomodar- colgar cueros, al lado mesa de corte (algo vieja).

✓ 30. Estante de 6 columnas y 3 niveles (18 entrepaños por lado en total 36, dado que colocan en el suelo): para colocar líneas de cueros para colocar los cueros más usados y en la parte superior van las espumas.

✓ 31. Estante de 6 columnas y 2 niveles (12 entrepaños por lado en total 24): para colocar los cueros obsoletos o que no se usan.

✓ 32. Estante frente al escritorio de Almacenista y máquina de corte, de 6 columnas y 3 niveles (18 entrepaños) para colocar los cueros obsoletos o que no se usan. Looker donde ubica su ropa el almacenista.

✓ Entre estante 34 y 33 escalera al lado de la pared.

✓ 33. Estante de 6 columnas y 2 niveles (12 entrepaños por lado en total 24): para colocar los cueros obsoletos.

✓ 34. Estante de 6 columnas y 4 niveles (24 entrepaños por lado en total 48): para colocar para colocar los cueros más usados y en la parte superior van las espumas. Frente a esta donde termina este pasillo central escritorio del almacenista, al lado a la entrada de la m.p. máquina de corte sin uso por falta de un repuesto.

✓ 35. Estante de 8 columnas y 3 niveles (24 entrepaños en total): para colocar las suelas.

8.2. DEBILIDADES ENCONTRADAS EN LA BODEGA ACTUAL

De acuerdo a un diagnóstico de observación que se realizó en la empresa, las principales debilidades que se identificaron en la bodega actual son:

➤ **El techo:** Dada la variación del clima, y teniendo en cuenta el área que abarca la bodega (como este tiene un techo sobrepuesto en la parte central desde el comienzo de esta en donde ingresa la materia prima, atravesando toda el área de producción hasta la salida de esta), por aquí ingresa la lluvia ya que en los entrepaños que tiene dicho techo en forma lateral no están completas y existen algunos quebrados, siendo esto no solo un problema de bodega sino también de el área de producción.

➤ **Los calados:** Ingresa el agua por allí cuando llueve ventado, y el material que está en el suelo hay que reubicarlo dado que el agua se empoza, también es un problema para el equipo de oficina de almacén (fax, teléfono, computador, papelería, etc.).

Tanto el techo como los calados, contribuyen de una manera drástica a que la bodega ingrese el agua e incluso la oficina hay que tener listos plásticos para cubrir computador, impresora, papelería etc, por que se mojan, a su vez que existe un gran peligro por el cableado de estos.

➤ **El aseo:** El personal de limpieza (uno solo para toda la empresa) casi nunca va (15 días) lo que hace que el jefe de almacén y bodega haga su propio aseo en su oficina, y en el resto exista mucho polvo, nidos de avispas.

➤ **Iluminación:** Tiene partes donde no hay buena iluminación, ósea no está bien distribuida, lo más importante donde están los materiales es muy pobre, como en el caso de los cueros.

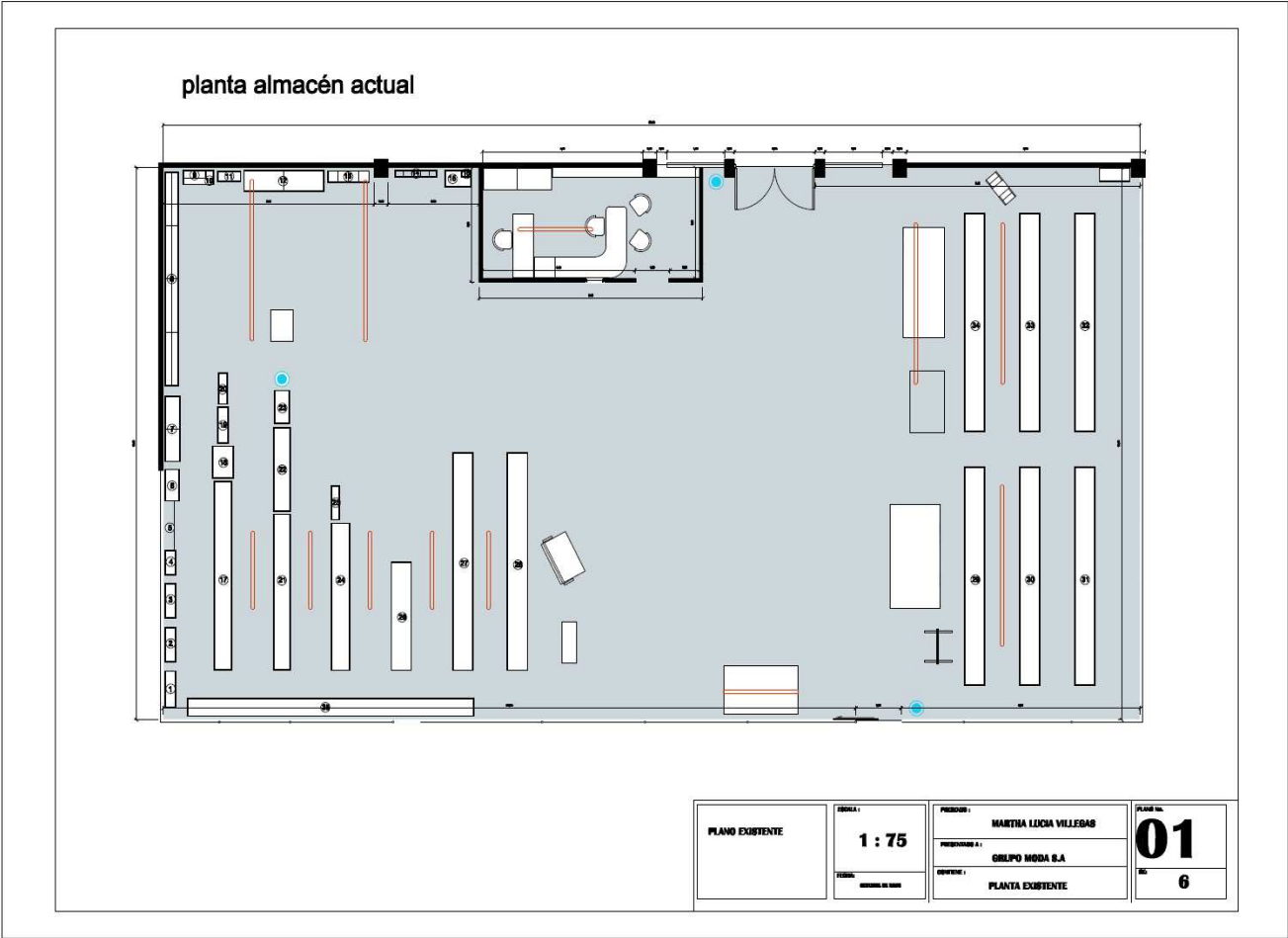
➤ **El Personal:** Jefe de bodega y almacenista. El almacenista: (uno solo), en épocas de buena producción le colaboran mandándole uno o dos ayudantes (personal que ha ayudado antes y lleva tiempo en la empresa) de producción.

➤ **El material obsoleto, de poco uso:** Ocupa mucho espacio, y está mezclado con el bueno.

➤ **Ingreso y salida de personal:** A pesar de existir una puerta corrediza, que separa bodega de producción (toda esta área está cercada por reja – dos lados), allí ingresa quien quiera a buscar al personal, o materia prima, o porque va a ir a los baños o salir de la empresa. Adicionalmente el almacenista no todo el tiempo está allí, ni tampoco el Jefe de bodega.

- **Demarcación de área:** Existe una demarcación vieja que no corresponde a la distribución existente.
- **Los muebles y enseres móviles:** cambian constantemente de ubicación, por ello los planos están sujeto a lo inicialmente visto, o se da el caso que no estén en almacén: escalera, báscula, caballete, estiba, carro, Y hasta extintores.
- **Marcación de estantes:** Algunos no están marcados, otros no tienen nombres que coincidan.
- **El espacio es insuficiente:** El llenado excesivo de los locales puede causar daño a los materiales y aumentar la eventualidad de reclamos y devoluciones por parte de la planta. Puede hacer difícil la rotación de los materiales, favoreciendo la acumulación de materiales viejos que deben salir rápidamente. Puede también ser inoportuna la atención de los pedidos, lo que creará dificultades a la organización en el área de producción.
- **El almacén está mal localizado y existe una mala distribución:** Con demasiada frecuencia hay que recorrer trayectos y pasillos sin ningún tipo de señalización y muchas veces se van atendiendo los pedidos recogiendo de manera memorista o según el parecer del operario. Así se originan trayectos largos e inútiles, además de la necesidad de mayor tiempo de aprendizaje para acostumbrarse a esta carencia organizacional.
- **Deficiente colocación de la mercancía que dificulta la localización rápida para acomodar y/o surtir la demanda:** En el almacén se espera demasiado tiempo, se espera por ejemplo con los documentos relacionados con los pedidos y que tiene que venir de las oficinas, esperan los medios de transporte, la carga y entrega de los productos solicitados. Estos tiempos prueban una mala organización.

Figura 20. Planta almacén actual



9. PROPUESTA DE UNA NUEVA BODEGA PARA GRUPO MODA S.A

En el presente segmento se muestra el diseño de una nueva disposición física del almacén adecuándola a un moderno sistema de almacenamiento.

9.1. DESCRIPCIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN FÍSICA DEL NUEVO ALMACÉN

La forma física del nuevo almacén es de forma rectangular de 28,50 metros de largo y 15,48 metros de ancho; con un área total de 449 m² en el primer piso.

Se crearon áreas delimitadas fuera de los estantes para situar, dar control, organización, ganar espacios que antes eran comunes las cuales son: cuarto de productos químicos con 18.80 m², deposito de maquinaria y equipo 91.7 m², área de maquila 8 m², oficina de Almacenista 13.50 m², oficina de Jefe de Almacén con 25 m².

Con la ventaja de poder almacenar más, está el segundo piso donde se gana 293 m². Por lo tanto, las operaciones se realizan en dos pisos, utilizando estanterías para colocarlas y almacenarlas de forma adecuada.

Se recomienda no colocar demasiados productos encima de otro, porque dañaría al que está más abajo y es difícil el manejo. Por eso se usa la altura del almacén con dos niveles ya que no hay necesidad de saturar la estantería, existe una buena adecuación y distribución de esta en el espacio, de tal manera que se puedan utilizar y reacomodar si es necesario.

Por tratarse de productos no perecederos con ciertas condiciones especiales de almacenamiento. No se requiere equipo especial de conservación, las condiciones ambientales de la ciudad hace que los artículos se conserven.

En el almacén existen pasillos por donde se realiza el transito y movimiento de materiales de circulación principal 127mts, también de circulación perimetral de 1 mt., y la circulación interna entre estantes oscila entre 80 y 90 cm, como también en el segundo nivel existe una circulación perimetral de 120 mts.

El almacén cuenta con iluminación de luz blanca con fluorescente. En cada área así como en oficinas las instalaciones eléctricas están protegidas para evitar accidentes.

El tema de seguridad esta implementado a través de un plano de seguridad con la ubicación de los extintores, botiquines para emergencias, cilindros de aserrín en caso de derrame de aceite.

Se propende crear una estantería estandarizada de manera que donde quedaban los estantes del 1-7 se coloquen allí los equipos que se necesitan en almacén.

Se creó el cuarto de productos químicos, con su respectivo instructivo de manejo de dichos productos (guía de manejo para productos químicos), teléfono de urgencias, extintor y tres salidas de emergencias, con buena iluminación y su respectiva clasificación de los productos químicos, de acuerdo a la compatibilidad para su almacenamiento. Teniendo en cuenta lo anterior, además del almacenamiento allí del resto de materia prima, se plantea la impermeabilidad del suelo.

Se creó un espacio para depósito de maquinaria utilizada allí con su respectiva puerta de acceso.

Posteriormente el área de Maquila, ya que esporádicamente se realiza.

Se creó la oficina del almacenista con el fin de darle un sitio a esta persona donde hacer sus cálculos, cerca a su Jefe inmediato y que pueda tener control de la bodega.

En la estantería de posición vertical la cual se cataloga de acuerdo a su utilidad y proporción con su respectivo código de archivo, siendo así: de izquierda a derecha (desde el área de productos químicos), 1. Herramientas, 2. Insumos medianos, 3. Insumos medianos, 4. Insumos pequeños, 5. Insumos pequeños. En los estantes 1 y 5 se ubico una alarma contra incendios y extintores, teniendo en cuenta que dichos estantes de acuerdo a lo que almacenan tienen su capacidad balanceada y están protegidos del polvo etc.

Frente a dichos estantes se ubicaron 4 mesas de corte y manufactura, las cuales pueden unirse y formar una sola e incluso subirlas contra la reja (también creada) del segundo nivel de la bodega.

Tanto la entrada de Materia Prima como la salida a producción tienen su respectivo extintor y alarma contra incendios.

Al lado del ingreso de materia prima (o mercancías), se ubica un montacargas con control digital de manera que se utilice para el ingreso de materia prima al segundo nivel o viceversa.

Cerca del montacargas se encuentra la zona de verificación de ingreso y control de calidad, donde se utiliza un R.D.F, para la terminal de radio frecuencia del producto para el sistema que está conectado con el sistema de ingreso de mercancías, y por supuesto la verificación visual de la cantidad y el estado de dichas mercancías para ser aceptadas o en espera para su devolución a proveedor. En la esquina se situó un botiquín.

En la estantería de posición horizontal, en las primeras se sitúa los cueros más usados.

En la segunda fila al lado izquierdo (cerca al montacargas) se sitúan las espumas. En la segunda fila cerca a la salida a producción se sitúan los retales, continuando estos en la parte posterior ultimo estante.

➤ **Se plantea más iluminación para toda la bodega.** Teniendo en cuenta la altura de la bodega, se propone un segundo nivel, para aprovechar la altura de la bodega de aproximadamente 856 mts, donde se creó una escalera de acceso cerca a las mesas de corte y manufactura. Aquí hay un acceso (ya que la oficina del Jefe de compras y almacén está ubicada en el segundo nivel, para este).

El piso que se plantea para el segundo nivel es de maya metálica donde exista pleno control visual (no se descarta también un sistema de circuito cerrado en esa área tanto en el primer nivel como en el segundo).

Como ya se menciona, se ubica la oficina del Jefe de Almacén y Bodega y por ende este tiene acceso a toda la estantería de este segundo nivel.

Lo concerniente a estas oficinas, tienen aire acondicionado, tanto para laborar en un buen clima, como para la atención a proveedores y compradores, etc.

La estantería de este segundo nivel es la continuación del primero, por ende hay más espacios para mayor comodidad y organización. Allí existen 5 extintores y su respectiva alarma contra incendios.

Al lado de las gradas de acceso se encuentra ubicado un pasillo que comunica ambos lados para el respectivo desplazamiento y ubicación de productos. En este lugar hay excelente iluminación.

Se plantea el empleo de celosía en aluminio para solucionar el problema de filtración de aguas lluvias tanto para el techo como para los calados. Igualmente la limpieza debe ser diaria, y para ello se necesita contar con una persona de limpieza permanente.

Finalmente la elaboración de un reporte de actividades inseguras por los estibadores, aseguran un mejoramiento tanto para los artículos como el personal.

9.2 BENEFICIOS DEL NUEVO SISTEMA DE ALMACENAMIENTO

De acuerdo a las debilidades encontradas en la ubicación actual de la bodega de Grupo Moda s.a., se propuso un cambio importante en su estructura física, con el propósito de hacer más efectivas sus actividades en el área

Con esta propuesta se obtiene los siguientes beneficios:

- Existen dos puertas, una de entrada de materia prima y otra de salida de materia prima a producción (ambas con su debido control), además de las tres sugeridas para el cuarto de productos químicos.
- El almacén se encuentra debidamente señalizado.
- Cada material o producto se ubicará según su clasificación e identificación en pasillos, estantes, espacios marcados para facilitar su ubicación. Esta misma localización se debe marcar en las tarjetas correspondientes de registro y control para el sistema de bodegas y compras.
- La disposición física del almacén es lo más flexible posible para poder realizar modificaciones pertinentes con mínima inversión.
- Los materiales almacenados serán fáciles de ubicar.
- La disposición física del almacén facilitará el control de los materiales.
- El área ocupada por los pasillos respecto de la del total del almacenamiento propiamente dicho, es lo suficientemente ajustado y cómodo para que permitan las condiciones de operación, control y supervisión.

Figura 21. Planta almacén reforma

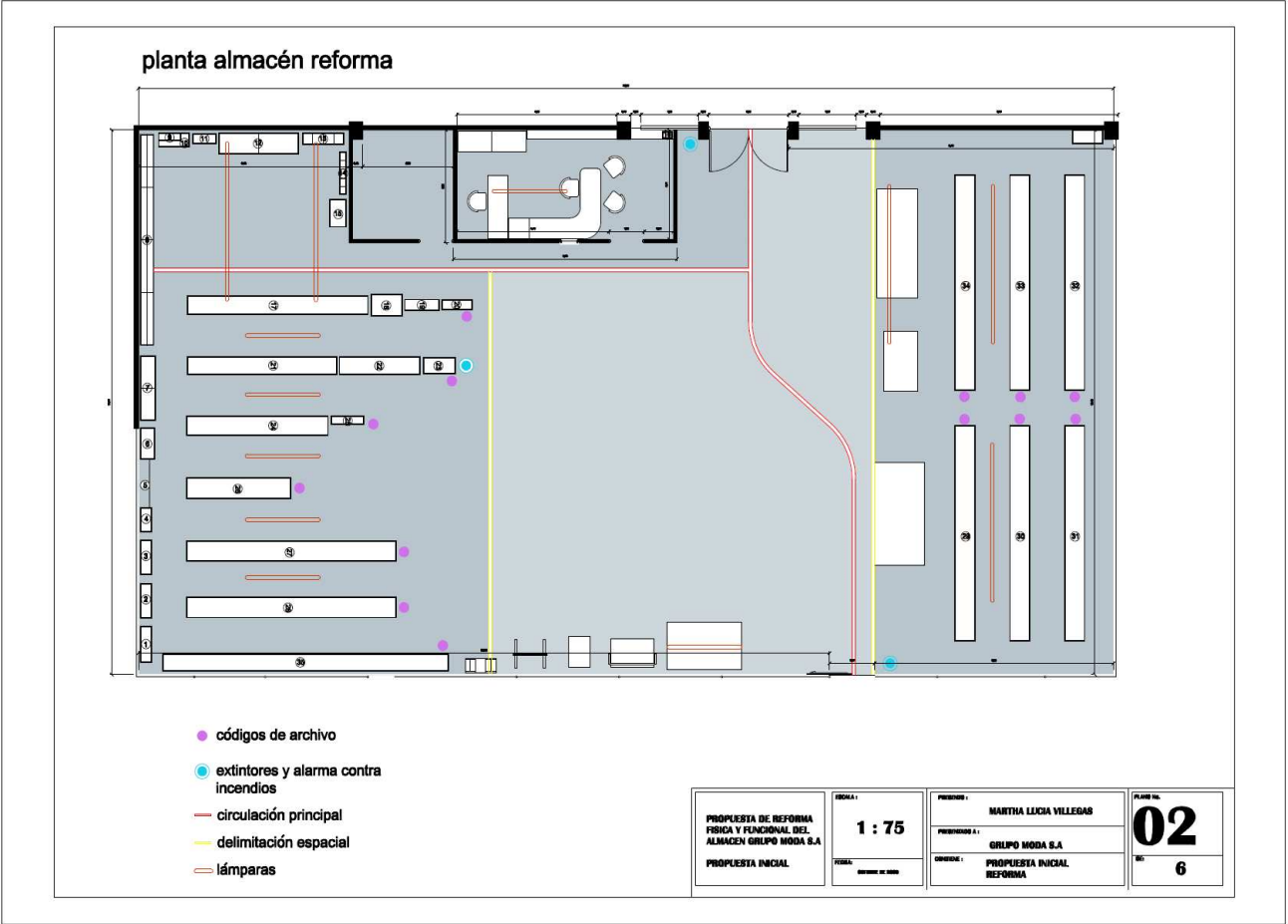


Figura 22. Planta almacén reforma / Primer Nivel

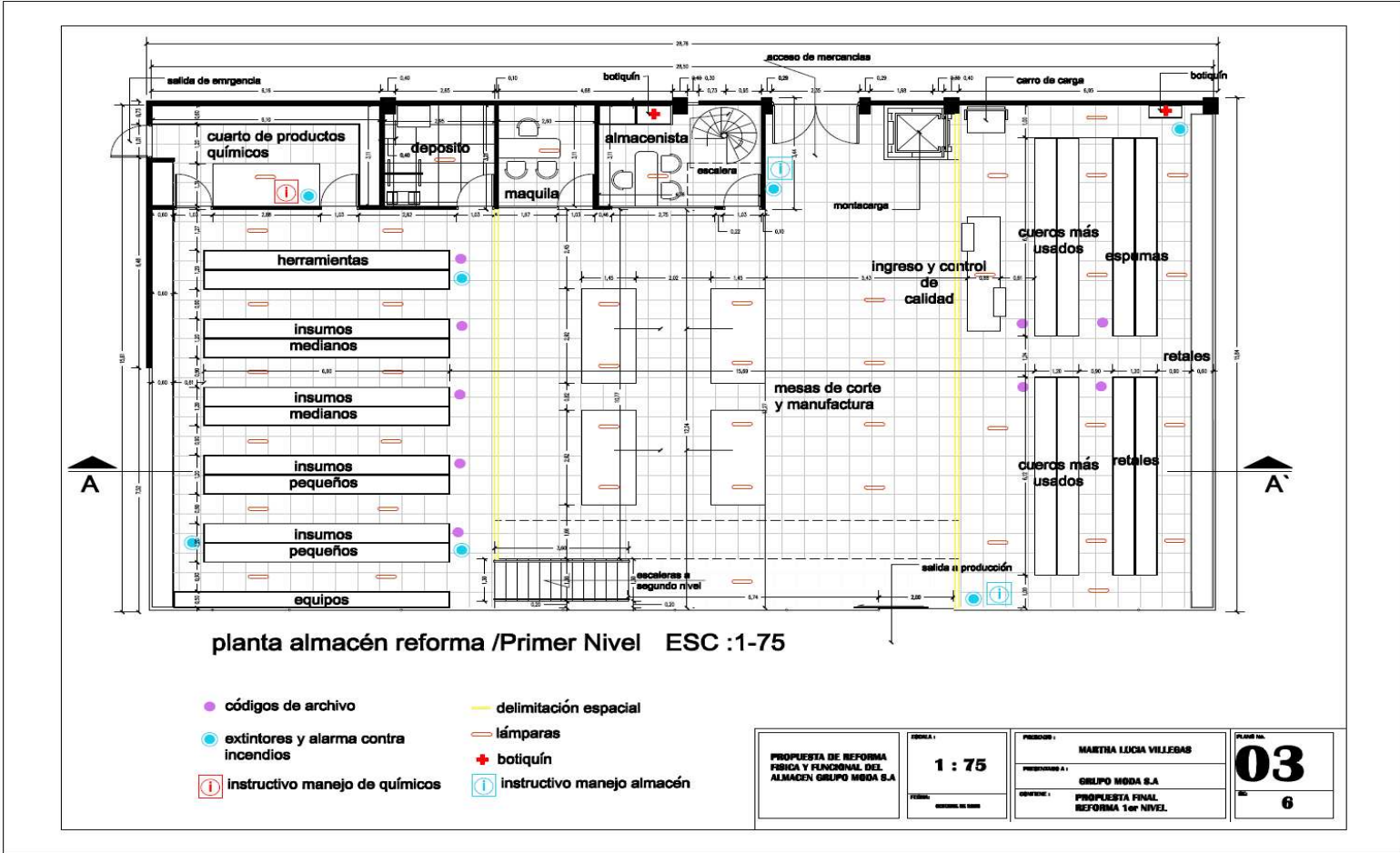


Figura 23. Planta almacén reforma / Altillo

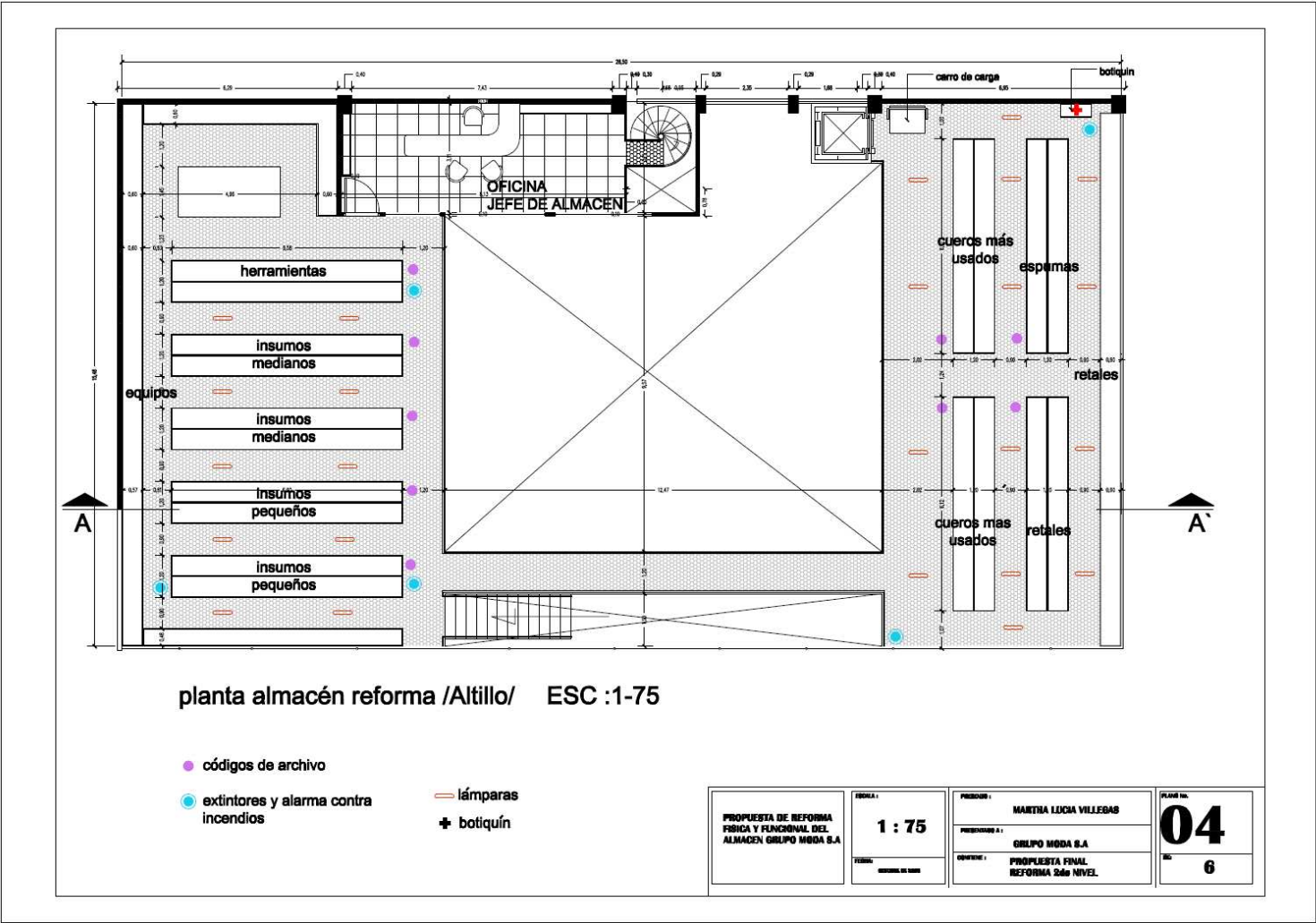


Figura 24. Corte A-A

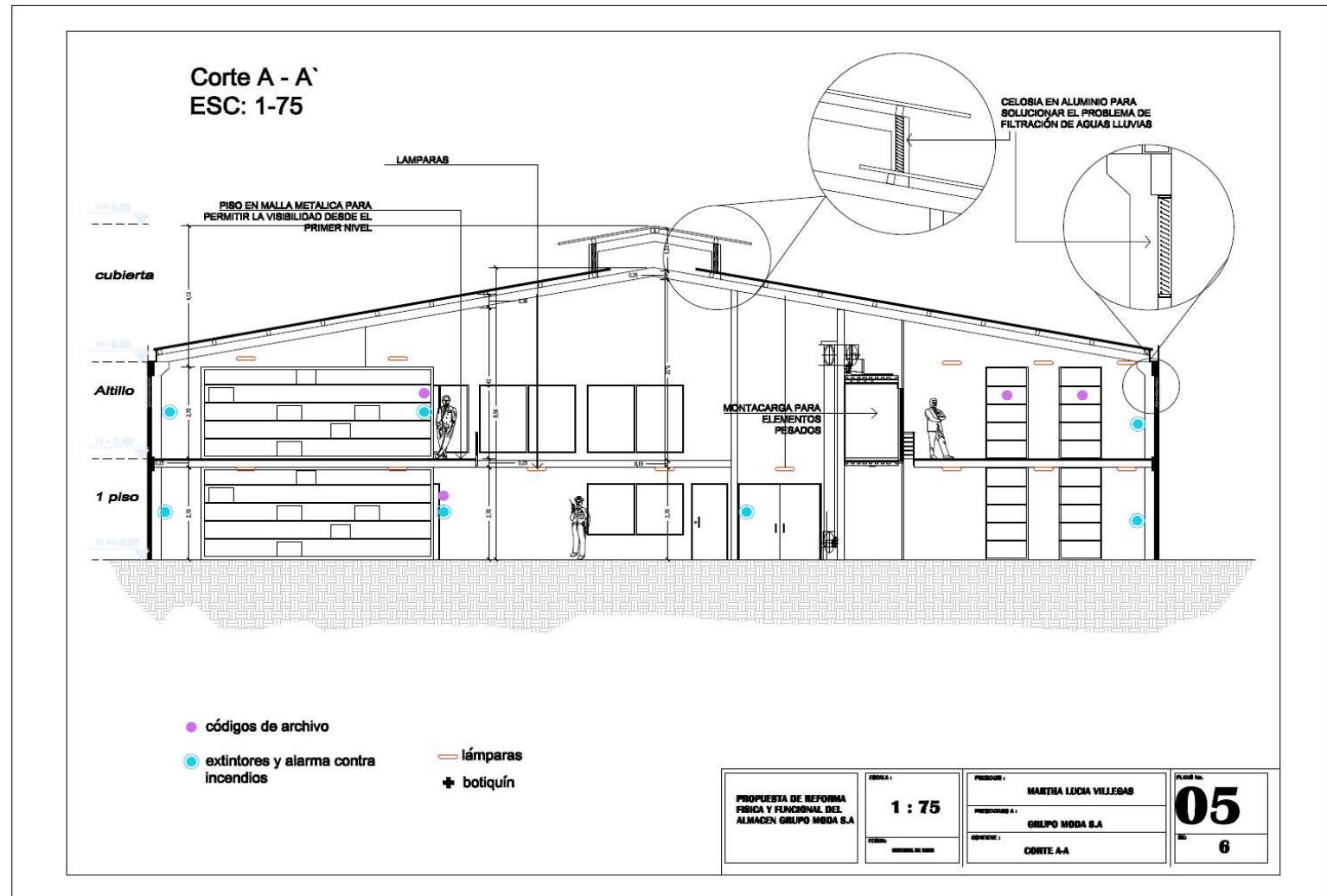
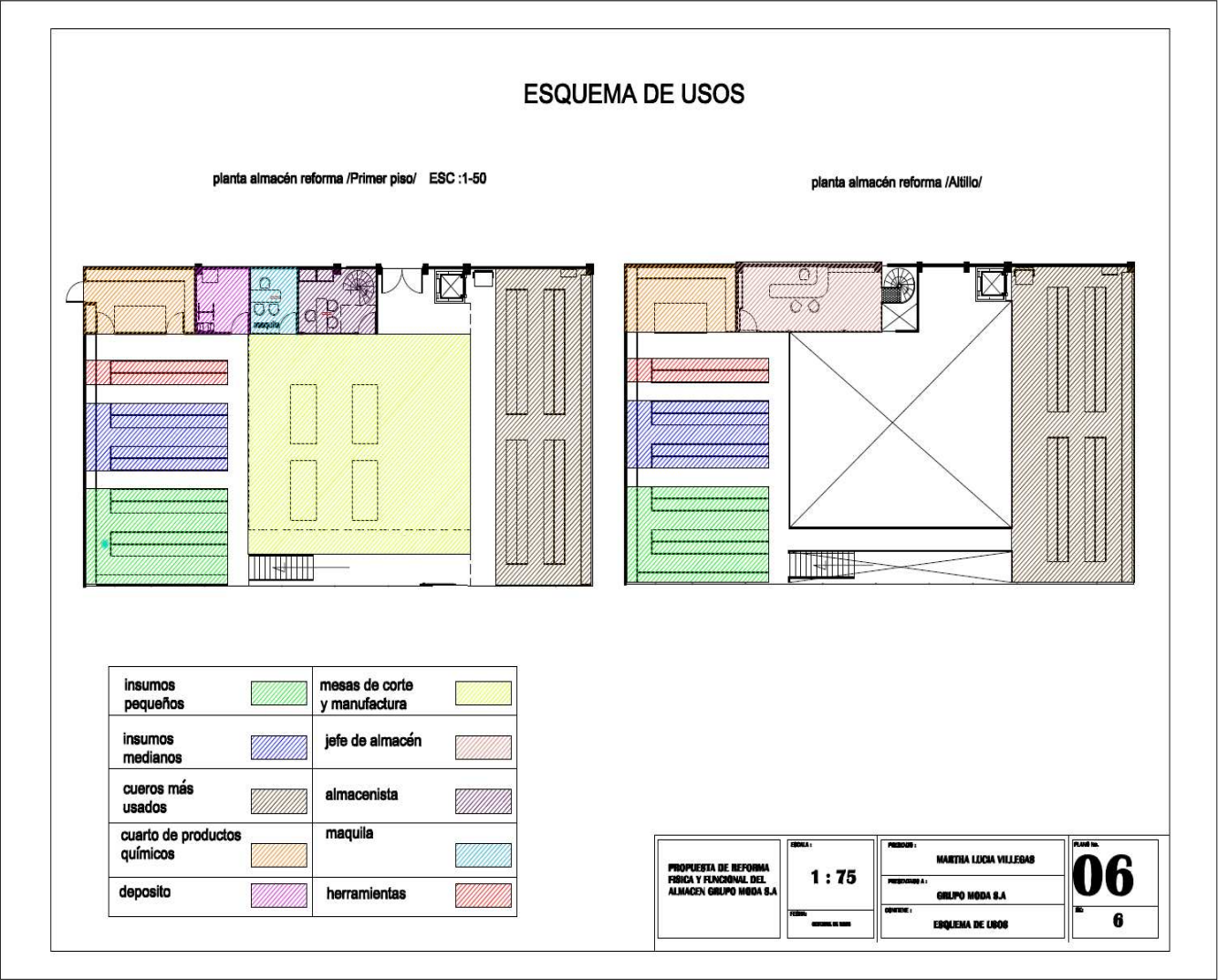


Figura 25. Esquema de usos



10. DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALMACENAMIENTO PARA LA EMPRESA GRUPO MODA S.A.

El presente capítulo busca elegir el sistema de almacenamiento que podría funcionar en la empresa grupo moda s.a., con el propósito de que mejore su gestión logística en el área, de tal forma de que sea eficaz y eficiente sus operaciones. E igualmente se ajuste a sus requerimientos presupuestales.

10.1 PARÁMETROS PARA ELEGIR EL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO

El almacenamiento de materiales depende de la dimensión y características de los materiales. Estos pueden exigir una simple estantería hasta sistemas complicados, que involucren grandes inversiones y complejas tecnologías. La elección del sistema de almacenamiento de materiales depende de los siguientes factores:

- ▶ 1. Espacio disponible para el almacenamiento de los materiales.
- ▶ 2. Tipos de materiales que serán almacenados.
- ▶ 3. Numero de artículos guardados.
- ▶ 4. Velocidad de atención necesaria.
- ▶ 5. Tipo de embalaje.

El sistema de almacenamiento escogido debe respetar algunas técnicas imprescindibles de la ADM. Las principales técnicas de almacenamiento de materiales son:

➤ **Carga unitaria:** Se da el nombre de carga unitaria a la carga constituida por embalajes de transporte que arreglan o acondicionan una cierta cantidad de material para posibilitar su manipulación, transporte y almacenamiento como si fuese una unidad. La carga unitaria es un conjunto de carga contenido en un recipiente que forma un todo único en cuanto a la manipulación, almacenamiento o transporte. La formación de cajas unitarias se hacen a través de un dispositivo llamado pallet (plataforma), que es un estrado de madera esquematizado de diversas dimensiones. Sus medidas convencionales básicas son 1100mm x 1100mm como patrón internacional para adecuarse a los diversos medios de transporte y almacenamiento.

Las plataformas pueden clasificarse de la siguiente manera:

- a.) En cuanto al número de entrada en: plataformas de 2 y de 4 entradas.
- b.) Plataforma de 2 entradas: se usan cuando el sistema de movimiento de materiales no requieren utilizar equipos de materiales.
- c.) Plataforma de 4 entradas: Son usados cuando el sistema de movimiento de materiales requiere utilizar equipos de maniobras.

Cajas o cajones. Es la técnica de almacenamiento ideal para materiales de pequeñas dimensiones, como tornillos, anillos o algunos materiales de oficina, como plumas, lápices, entre otros. Algunos materiales en procesamiento, semiacabados pueden guardar en cajas en las propias secciones productivas las cajas o cajones pueden ser de metal, de madera o de plástico. Las dimensiones deben ser esquematizadas y su tamaño puede variar enormemente puede construirlas la propia empresa o adquirirlas en el mercado proveedor.

Estanterías: Es una técnica de almacenamiento destinada a materiales de diversos tamaños y para el apoyo de cajones y cajas estandarizadas. Las estanterías pueden ser de madera o perfiles metálicos, de varios tamaños y dimensiones, los materiales que se guardan en ellas deben estar identificadas y visibles, las estanterías constituyen el medio de almacenamiento más simple y económico. Es la técnica adoptada para piezas pequeñas y livianas cuando las existencias no son muy grandes.

Columnas: Las columnas se utilizan para acomodar piezas largas y estrechas como tubos, barras, correas, varas gruesas, flejes entre otras. Pueden ser montadas en rueditas para facilitar su movimiento, su estructura puede ser de madera o de acero.

Apilamientos: Se trata de una variación de almacenamiento de cajas para aprovechar al máximo el espacio vertical. Las cajas o plataformas son apilados unas sobre otras, obedeciendo a una distribución equitativa de cargas, es una técnica de almacenamiento que reduce la necesidad de divisiones en las estanterías, ya que en la práctica, forma un gran y único estante. El apilamiento favorece la utilización de las plataformas y en consecuencia de las pilas, que constituyen el equipo ideal para moverlos. La configuración del apilamiento es lo que define el número de entradas necesarias a las plataformas

Contenedores flexibles: Es una de las técnicas mas recientes de almacenamiento, el contenedor flexible es una especie de saco hecho con tejido resistente y caucho vulcanizado, con un revestimiento interno que varia

según su uso. Se utiliza para almacenamiento y movimiento de sólidos a granel y de líquidos, con capacidad que puede variar entre 500 a 1000 kilos. Su movimiento puede hacerse por medio de apiladoras o grúas⁶.

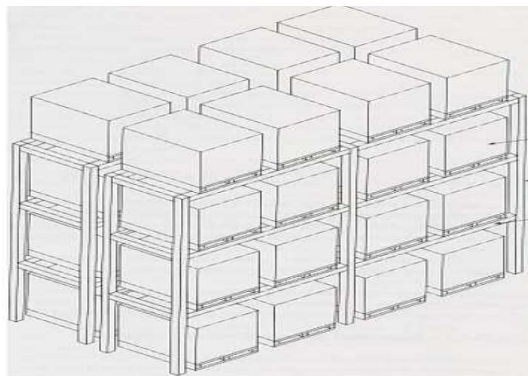
10.1.1. Selección de la técnica de almacenamiento

En vista de que la empresa maneja una gran cantidad de referencias en materiales, principalmente de pequeñas y livianas dimensiones, debe disponer de una técnica de almacenamiento que le facilite la identificación del producto de una manera rápida. Por lo tanto, la que mejor se apropia a esas necesidades es la técnica de almacenamiento por estanterías, ya que además de ser la más apropiada para el manejo de sus materias primas, es la que más se ajusta a sus posibilidades económicas actuales.

10.1.2. Tipo de estanterías por Línea de productos. De acuerdo a la línea de materiales que maneja la empresa se propone las siguientes estanterías:

➤ **Estantería para la línea de Productos relativamente grandes.** Para aquellas líneas de materiales que son relativamente grandes, los cuales son pocos, tales como los cueros, y las telas, se propone un sistema de estantería Común, ya que este por su capacidad en peso y volumen es capaz de almacenar este tipo de productos y se facilita en su ubicación. (Ver Figura 22).

Figura 26. Estantería Común



⁶ NOGUEIRA RIVERA, Dianelys. La gestión de la producción en la Empresa de Calzado Textil-Goma "Humberto Lamothe" [en línea]: Particularidades del control. 1997. La Abana, Trabajo de Maestría. Universidad de Matanzas. México.: En: Monografias.com. México: Monografias.com. S.A. 1997 [Consultado 26 de Septiembre de 2008]. Disponible en Internet: www.monografias.com.

➤ **Estantería para la línea de productos relativamente pequeños.** Para aquella línea de materiales pequeños, que en su mayoría se manejan en la empresa, se propone la estantería con arcas, ya que este mecanismo por almacenar artículos de manera individual, facilita la identificación rápida de referencias. Esta estantería es una plataforma horizontal, soportada por una pared o una estructura, sobre la cual se almacenan los materiales. (ver figura 23).

Figura 27. Estantería en Arcas.



10.2 SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO MÁS UTILIZADOS

El modelo de almacenamiento queda definido principalmente a través de los medios de almacenaje móviles y fijos utilizados. El modelo determinará la operatividad y rendimiento del almacén. Entre los sistemas de almacenamiento se encuentran los siguientes: convencional, de alta densidad, automático y automático para cargas ligeras. Como paso previo para determinar los medios fijos o móviles de almacenaje se ha de determinar si los productos se van a ubicar en estanterías, de manera compacta o en bloque. Pueden existir ubicaciones de bloque en estantería (por ejemplo, estantería drive-in o estanterías dinámicas por gravedad), pero siempre que el material se pueda autoapilar es más rentable utilizar la solución sin estanterías.

10.2.1 Almacenamiento convencional. El almacenamiento convencional es el más extendido en casi todos los sectores industriales y se caracteriza por la escasa utilización de mecanismos, el empleo de equipos de tecnología común y la mayor utilización de mano de obra.

- Medios de movimentación de cargas: equipos de gran versatilidad y flexibilidad. Los más utilizados son: carretillas contrapesadas, apiladores, recoge pedidos y transpaletas.

- Medios de almacenamiento: estanterías convencionales con o sin base y con distintas alturas para lograr la máxima adaptación a los bultos.

Tipos de ubicaciones: en estantería, en bloque o compacto.

➤ **Características:**

- Gran flexibilidad, se puede almacenar, por lo general, cualquier tipo de mercancía.
- Muy dinámico ante los cambios, las modificaciones resultan rápidas y económicas.
- Optimización del uso de máquinas, se utiliza un solo tipo de máquina para cargar, descargar, ubicar y desubicar.
- Adaptación mayor a las irregularidades del almacén (planitud, etc.).
- Aprovechamiento bajo del volumen de almacenamiento disponible por:

Necesidad de pasillos grandes para que las carretillas maniobren; reducción de la altura aprovechable al utilizar el auto apilado, e Inestabilidad de carretillas para ubicar bultos a gran altura.

➤ **Casos de aplicación:**

- Reducida altura libre de ubicación de las instalaciones.
- Elevada variedad de dimensiones de bultos.
- Criticidad de suministros elevada.
- Alta variabilidad de características y porcentajes de presencia de los productos en plazos de tiempo reducidos.

10.2.2 Almacenamiento de alta densidad. Exige la utilización de unos medios específicos con el fin de conseguir la mayor densidad posible de bultos ubicados por metro cuadrado de superficie de almacén.

- Medios de movimentación de cargas: equipos muy específicos que requieren una fuerte inversión. Los más utilizados son: carretillas trilaterales y bilaterales y recogepedidos.
- Medios de almacenamiento: Estanterías adaptadas a dimensiones de los bultos. Las dimensiones de los pasillos para una misma máquina han de ser iguales.

- Tipos de ubicaciones: En estantería, para alcanzar grandes alturas de ubicación.

➤ **Características:**

- Flexibilidad limitada: Reducidas dimensiones de pasillos precisan bultos de tamaño muy homogéneo. En caso de avería de un equipo de movimentación, una zona queda bloqueada.
- Poco dinámico ante los cambios, las modificaciones del almacén resultan costosas en tiempo y dinero.
- Uso de máquinas muy específico, dificultad para utilizar los equipos de movimiento de materiales fuera de las zonas de alta densidad e inaccesibilidad a esas zonas para los medios convencionales. Problemas en caso de averías.
- Elevadas exigencias en cuanto a las condiciones de resistencia y planitud del suelo y a la nivelación de estanterías para que sea posible maniobrar con las carretillas de manera segura.
- Accesibilidad total a los productos.
- Elevado aprovechamiento del volumen de almacenamiento y optimización de superficies y recorridos: Altura elevada normalmente y reducción de los pasillos de maniobra.
- Inversión requerida, superior a la necesaria en el almacenamiento convencional.

➤ **Casos de aplicación:**

- Homogeneidad dimensional de las mercancías.
- Imposibilidad de disponer de una superficie de almacenaje mayor.

10.2.3. Almacenamiento automático. Su concepción es similar a la de los almacenamientos de alta densidad ya que se utilizan equipos específicos que circulan por pasillos estrechos y se almacena a gran altura. La diferencia se basa en que, en este caso, la ubicación y desubicación la realiza un sistema de gestión informático en sustitución de la mano de obra.

- Medios de movimentación de cargas: Transelevadores.
- Medios de almacenamiento: Estanterías adaptadas a dimensiones de los bultos. Las dimensiones de pasillos para una máquina han de ser iguales.

- Tipos de ubicaciones: En estantería, para alcanzar grandes alturas de ubicación.

➤ **Características:**

- Flexibilidad reducida: Los materiales han de ser homogéneos, existe un estrecho margen de tolerancia. En caso de avería de un medio de movimentación, una zona queda bloqueada.
- Poco dinámico ante los cambios, al igual que en los almacenes de alta densidad las modificaciones del almacén requieren un esfuerzo e inversión elevados.
- Uso de máquinas muy específico, se combinan distintos medios para la carga y descarga de transportes y el acercamiento a estanterías, y para la ubicación y desubicación de materiales. Problemas en caso de avería.
- Elevadas exigencias en cuanto a las condiciones de resistencia y planitud del suelo y de nivelación de estanterías para que sea posible maniobrar con las carretillas de manera segura.
- Optimización del aprovechamiento de la superficie y volumen, así como de los recorridos a realizar.
- Elevado nivel de inversiones a realizar, no siempre compensado por beneficios obtenidos.

➤ **Casos de aplicación:**

- Homogeneidad dimensional de las mercancías.
- Imposibilidad de disponer de una superficie de almacenaje mayor.
- Movimiento rutinario de materiales en almacén posibilitando la automatización.

10.2.4. Almacenamiento automático para cargas ligeras. Este almacenamiento se caracteriza por disponer de sistemas automáticos que transportan los materiales en bandejas hasta el operario para que realice las extracciones y las devuelvan a su ubicación. Este sistema exige que un sistema informático controle y administre todas las ubicaciones y los movimientos del almacén. Los almacenes miniload en general están formados por un pasillo central y dos grupos de estanterías a los lados.

- Medios de movimentación de cargas: Transelevadores o transportadores con sistema de extracción válido.

- Medios de almacenamiento: Estanterías de pequeño tamaño y que no soportan grandes cargas. Generalmente se cierran con una malla de seguridad.
- Tipos de ubicaciones: En estantería.

➤ **Características:**

- Protección del material elevada, el almacén puede ser un recinto cerrado.
- Optimización del funcionamiento: Equipamiento completo y cómodo, se pueden atender varios puestos sin desplazamientos. Operación en tiempo real por la utilización de sistemas informáticos.
- Robotización de la manipulación.
- Las unidades de carga pueden contener varias referencias no relacionadas entre sí.
- Modificaciones del almacén, muy costosas por el elevado volumen de inversión requerido.
- Optimización del aprovechamiento del espacio:
- Aprovechamiento máximo del espacio disponible con las bandejas.
- Posibilidad de reubicar en todo momento los artículos en función de las frecuencias.
- Inversión elevada, puede llegar a triplicar la necesaria para un almacenamiento convencional.

➤ **Casos de aplicación:**

- Materiales pequeños.
- Número de referencias en el almacén elevado.
- Rotación de las referencias elevada, aunque también es aplicable si es media o baja.

10.3. SELECCIÓN DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO

De acuerdo a la propuesta planteada en los planos y la técnica de almacenamiento escogido, se elige el sistema de almacenamiento convencional, porque además de ser el mas cómodo y económico para la empresa, se facilita debido a su flexibilidad para ser modificado en cualquier momento.

Igualmente el sistema convencional permite administrar mejor una amplia variedad de materiales, facilitando el proceso de búsqueda en el almacén.

11. DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN LOGISTICO EN EL ALMACEN DE MATERIALES DE GRUPO MODA S.A.

El presente capítulo intenta determinar la manera como se puede incorporar un sistema de información en el almacén de materiales, con el objeto de fortalecer la logística en el área.

11.1 ELEMENTOS DETERMINANTES

Actualmente, muchas empresas han creado conciencia en torno al manejo eficiente en la preparación de pedidos y buscan la manera de mejorar su organización en cuanto a esta operación. La clave es considerar el modo de convertir un costo en una ventaja competitiva.

Cuanto más tiempo y esfuerzo se dedique a mover un producto, más elevado es el costo de la preparación de pedidos. Los errores de esta operación pueden trascender al ámbito administrativo y crear problemas de inventario y falta de confianza tanto en el cliente interno como externo.

Por lo tanto el picking o preparación de pedidos puede ser una fuente de competitividad, o por el contrario convertirse en un factor de conflicto en una empresa. Esta función ha sido identificada como un servicio al cliente externo, es decir, como un proceso de distribución, sin embargo el picking debe ser contemplado al interior de la organización, ya que muchas empresas requieren de un aprovisionamiento interno para la producción.

A continuación se expresan algunas sugerencias para llevar al máximo la productividad en el picking y mejorar la logística en el almacén:

- **Identificar adecuadamente las localizaciones del producto.** Es normal que las áreas de picking sean oscuras y que las localizaciones confundan a los operarios, esto retarda la operación de surtido de la orden y causa al final, alargamiento en el ciclo de la orden en el picking.
- **Establezca un buen sistema de reposición del picking.** Esta área es restringida en su tamaño y funcionalidad y es recomendable establecer correctamente cuanta cantidad de cada producto debe permanecer allí y cual es su punto de reposición, un sistema automático dirá en qué instante se debe generar una orden de reposición del picking por referencia, normalmente puede pasar que se agoten las existencias en el picking lo que ocasiona que los pedidos se despachen con faltantes de productos.

- **Siempre tenga los pasillos o corredores de esta área despejados.** Cajas arrumes o suciedad en el piso distrae y disminuye la velocidad de operación en el picking.
- **Establezca revisiones del perfil de pedido periódicamente.** Es frecuente que productos que antes eran tipo C pasen a ser productos tipo B o A y que los productos cambien de margen y de volumen de ventas, por lo que es recomendado una revisión al mes.
- **Coloque las familias de productos juntos.** Es posible que los pedidos se hagan por familias, marcas o grupos de productos con cierta afinidad, establezca cuales de estos productos son ordenados juntos y colóquelos igualmente en el picking.
- **Ponga el producto al nivel de la cintura del operario.** Esto dará velocidad a la atención de la orden.
- **Es indispensables que los productos de mayor rotación estén más cerca de los muelles o puertas de embarque.** Pues la actividad en esta área no se relaciona con el volumen si no con la repetitividad de las visitas al sitio de almacenamiento. (para no perder tiempo).
- **Tenga los equipos de manipulación adecuados.** Cuando el área de recogido se encuentra en diferentes niveles es indispensable un sistema que baje los productos a los primeros niveles y área de embarque.
- **Mantenga un adecuado inventario de estibas, canastas o recipientes de recogido.** Para evitar interrupciones en la operación por falta de estos elementos.
- **Estime el costo de preparación de las órdenes.**
- **Elabore indicadores de gestión que le permitan monitorear la actividad en el picking y su productividad.**
- **Controle el peso de los pedidos.**
- **Capacite al personal.**

11.2. IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA EN LA CADENA LOGÍSTICA DE LA EMPRESA.

De acuerdo a los elementos determinantes para la buena logística en el área, se debe identificar igualmente la etapa en la cual se mueve el almacén de materiales dentro de todo el proceso logístico de la empresa, para que este se encadene de manera adecuada en toda la cadena. Por lo tanto, estas son todas las etapas del proceso logístico de la empresa Grupo Moda:

- **1. Pronóstico de ventas:** La primera etapa de logística, es determinar la cantidad de ventas que obtendrá el producto, con el fin de planear todo el proceso productivo.
- **2. Planear:** Basada esencialmente en tres aspectos:
 - ✓ **Materiales:** Consiste en determinar la cantidad total de insumos (incluida mano de obra que se necesitará en el proceso productivo).
 - ✓ **Producción:** Consiste en determinar los proceso, formas y etapas a desarrollar en la parte de producción (cronograma y metas).
 - ✓ **Distribución:** Determinar los canales y las necesidades de distribución que va a tener el producto (forma de transporte, necesidades de conservación etc.).
- **3. Administrar en el almacén de materiales:** Esta se debe enfocar en cuatro actividades específicas.
 - ✓ **Pedidos:** Consiste en ordenar a producción, la demanda efectiva y flujos de mercancía pedidos.
 - ✓ **Inventarios:** Consiste en manejar adecuadamente todo el stock de materiales y mercancías en fábrica o en almacén.
 - ✓ **Recepción:** Es la parte de logística que se encarga de recibir las órdenes de compra y enviarlas al lugar correspondiente.
 - ✓ **Entrada:** Consiste en verificar la entrada de mercancías a la planta.
- **4. Mantenimiento:** Consiste en proteger, preservar y fortalecer el producto mediante un sistema de protección. (Empaque de producto terminado).
- **5. Almacenamiento de producto terminado:** Reunir o guardar insumos o productos terminados, ya sea para custodia o venta.
- **6. Transporte de Mercancías:** Llevar las mercancías a los puntos de venta, a los almacenes, a distribuidores o consumidores directamente.
- **7. Centros de distribución y estrategias de servicio:** En esta etapa se realiza labor para cada una de esas actividades:
 - ✓ **Distribución:** Es aplicar los canales de entrega de mercancía, teniendo en cuenta las formas de pago, los costos y las facilidades, con el fin de llegar adecuadamente a los clientes.

✓ **Servicios:** Es contar con una estructura suficiente, que pueda servir a los clientes en todas sus inquietudes, dudas o quejas. Incluye: Ventas, servicio directo, asistencia técnica, manejo de garantías etc.

11.3. DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN LOGÍSTICO EN EL ÁREA DE ALMACÉN DE MATERIALES DE GRUPO MODA S.A.

En las primeras dos etapas (pronostico de la demanda y planeación) de la cadena logística de la empresa, se maneja de acuerdo al sistema MRP, que de acuerdo a la aclaración realizada en el capítulo uno de este proyecto, se encarga de la planeación y administración de materiales en el área de producción. Por lo tanto, la siguiente propuesta se enfoca a determinar el sistema de información en la tercera etapa de la cadena logística de la empresa, de tal forma que se encadene con la información suministrada por el sistema MRP que actualmente se maneja.

Para ello se comienza mostrando el flujo de documentos que relaciona la información de las actividades que se desarrollan en el área.

Figura 28. Flujo de documentos en almacén

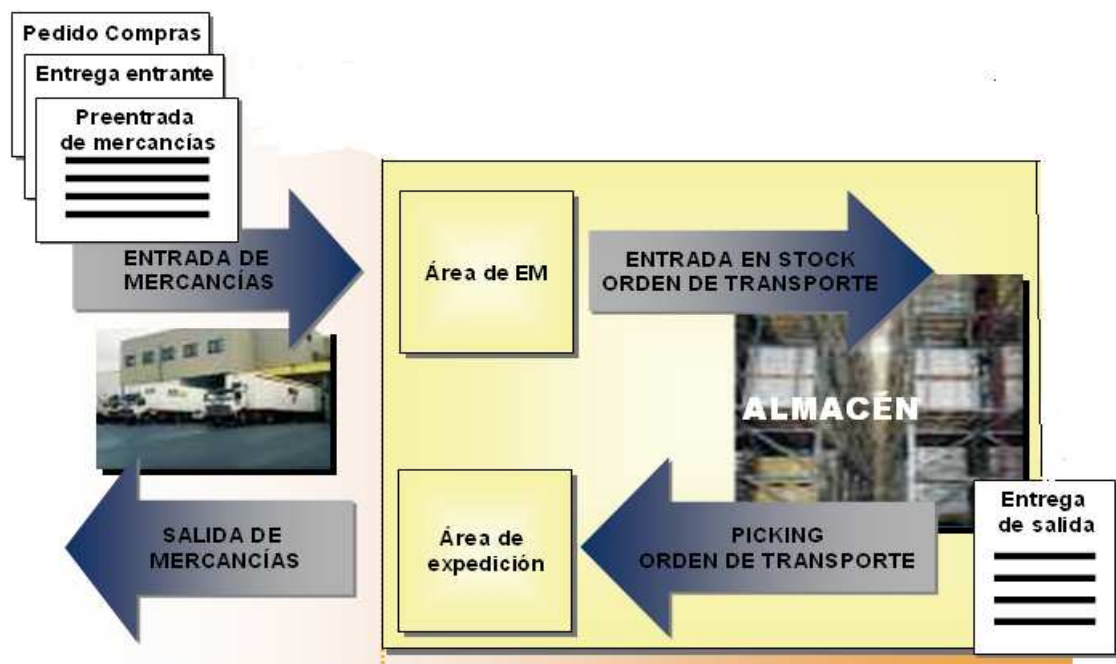


Figura 29. Gestión de Stocks



Figura 30. Entrada en Stock. Contabilización de entradas de mercancía



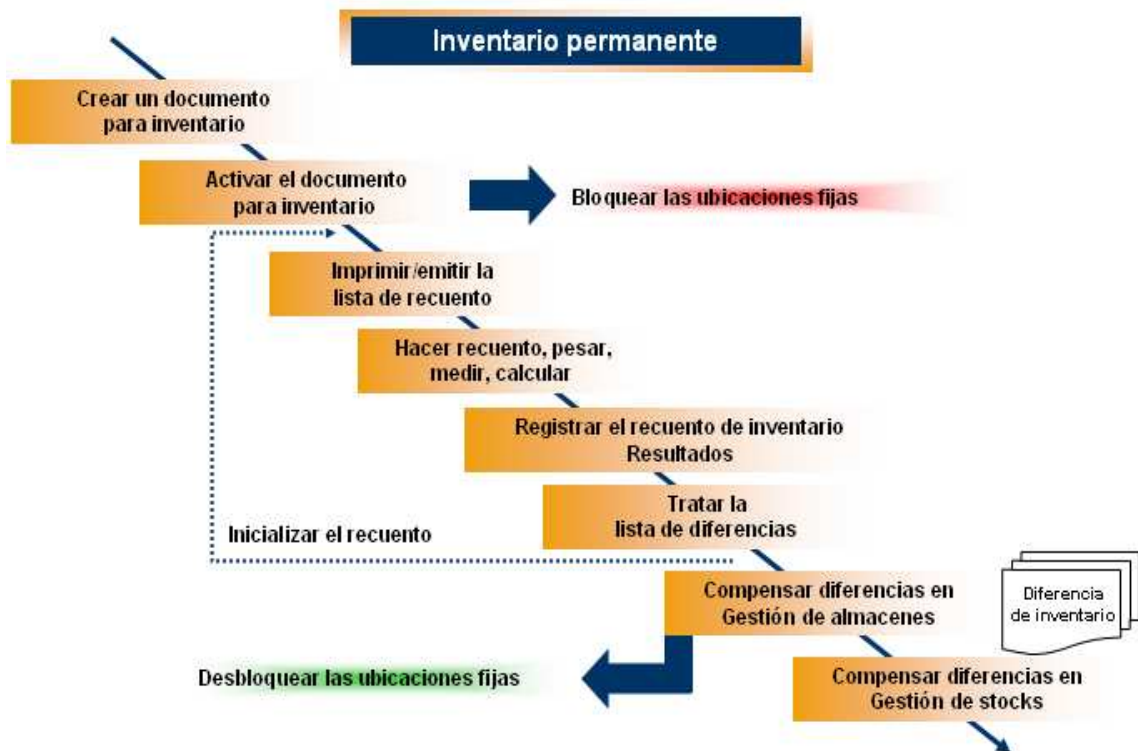
Figura 31. Datos del almacén en el maestro de artículos

Datos maestros de artículos		
Gestión de almacenes		
Other <input type="checkbox"/> WM unit	<input type="checkbox"/> Número de almacén	(PC1)
Proposed <input type="checkbox"/> Picking storage type	<input type="checkbox"/> Tipo de almacén	(K01)
Palletization data		
LE quant <input type="checkbox"/> 1. 400 EA E1	<input type="checkbox"/> Tipo de almacén de picking	(K01)
2. 3. <input type="checkbox"/> Ubicación		(KOM-04-003)
Storage strategies		
Stock removal <input type="checkbox"/> 2-stor	<input type="checkbox"/> Cantidad máxima en ubicación	(50)
Special movement <input type="checkbox"/> Allow addn to stock	<input type="checkbox"/> Cantidad mínima en ubicación	(10)
	<input type="checkbox"/> Cantidad de redondeo	(en blanco)
Storage bin stock		
Store <input type="checkbox"/> Rounding qty	<input type="checkbox"/> Cantidad de manipulación	(en blanco)
	<input type="checkbox"/> Cantidad de reaprovisionamiento	(en blanco)

Figura 32. Salida de Mercancías



Figura 33. Procedimiento de información para inventarios en almacén



12. CAPITULO 6. PROPUESTA DE MEJORA EN EL AREA DE ALMACEN

El presente capitulo intenta determinar los elementos que se deben tener en cuenta en el área de almacén de materiales de la empresa grupo Moda s.a. para que pueda manejar mejor estos procesos.

12.1. PRINCIPIOS BÁSICOS EN LOS ALMACENES

Para una buena administración de los almacenes es importante que en la empresa se tenga en cuenta los siguientes principios básicos:

- La custodia fiel y eficiente de los materiales o productos debe encontrarse siempre bajo la responsabilidad de una sola persona en cada almacén.
- El personal de cada almacén debe ser asignado a funciones especializadas de recepción, almacenamiento, registro, revisión, despacho y ayuda en el control de inventarios.
- Debe existir un sola puerta, o en todo caso una de entrada y otra de salida (ambas con su debido control).
- Hay que llevar un registro al día de todas las entradas y salidas.
- Es necesario informar a control de inventarios y contabilidad todos los movimientos del almacén (entradas y salidas) a programación y control de producción sobre las existencias.
- Se debe asignar una identificación a cada producto y unificarla por el nombre común y conocido de compras, control de inventario y producción.
- La identificación debe estar codificada.
- Cada material o producto se tiene que ubicar según su clasificación e identificación en pasillos, estantes, espacios marcados para facilitar su ubicación. Esta misma localización debe marcarse en las tarjetas correspondientes de registro y control.
- Los inventarios físicos deben hacerse únicamente por personal ajeno al almacén.
- Toda operación de entrada o salida del almacén requiere documentación autorizada según sistemas existentes.

- La entrada al almacén debe estar prohibida a toda persona que no esté asignada a él, y estará restringida al personal autorizado por la gerencia o departamento de control de inventarios.
- La disposición del almacén deberá ser lo más flexible posible para poder realizar modificaciones pertinentes con mínima inversión.
- Los materiales almacenados deberá ser fáciles de ubicar.
- La disposición del almacén deberá facilitar el control de los materiales.
- El área ocupada por los pasillos respecto de la del total del almacenamiento propiamente dicho, debe ser tan pequeña como lo permitan las condiciones de operación.

12.2. RECOMENDACIONES PARA LA CODIFICACIÓN DE LOS MATERIALES

En vista de que la empresa debe de codificar sus inventarios para otorgarles un mayor control y una mejor ubicación, pues la cantidad de artículos es muy grande, lo que hace casi imposible identificarlos por sus respectivos nombres, marcas, tamaños, etc.

Se da el nombre de clasificación de artículos a la catalogación, simplificación, especificación, normalización, esquematización y codificación de todos los materiales que componen las existencias de la empresa. Para entender mejor este concepto de clasificación, se debe definir cada una de sus etapas:

Catalogación: Significa inventario de todos los artículos sin omitir ninguna. La catalogación permite la presentación conjunta de todo los artículos proporcionando una idea general de la colección.

Simplificación: Significa la reducción de la gran diversidad de artículos empleados con una misma finalidad, cuando existen dos o mas piezas para un mismo fin, se recomienda la simplificación, pues favorece la normalización.

Especificación: significa la descripción detallada de un artículo, como sus medidas, formato, tamaño, peso, etc. Cuando mayor es la especificación, se contara con más informaciones sobre los artículos y menos dudas con respecto de su composición y características. La especificación facilitan las compras del artículo, pues permite dar al proveedor una idea precisa del material que se comprara. Facilita la inspección al recibir el material, el trabajo de ingeniería del producto, etc.

Normalización: Indica la manera en que el material debe ser utilizado en sus diversas aplicaciones. La palabra deriva de normas, que son las recetas sobre el uso de los materiales.

Estandarización: significa establecer idénticos estándares de peso, medidas y formatos para los materiales de modo que no existan muchas variaciones entre ellos. La estandarización hace que, por ejemplo, los tornillos sean de tal o cual especificación, con lo cual se evita que cientos de tornillos diferentes entren innecesariamente en existencias.

Así se cataloga, simplifica, especifica, normaliza y estandariza constituyendo los diferentes pasos rumbo a la clasificación. A partir de la clasificación se puede codificar los materiales.

- ✓ Clasificación
- ✓ Catalogación
- ✓ Simplificación
- ✓ Especificación
- ✓ Normalización
- ✓ Estandarización
- ✓ Codificación

12.2.1. Clasificación y Codificación de los Materiales. Clasificar un material es agruparlo de acuerdo con su dimensión, forma, peso, tipo, características, utilización etc. La clasificación debe hacerse de tal modo que cada género de material ocupe un lugar específico, que facilite su identificación y localización de la bodega.

La codificación es una consecuencia de la clasificación de los artículos. Codificar significa representar cada artículo por medio de un código que contiene las informaciones necesarias y suficientes, por medio de números y letras. Los sistemas de codificación mas usadas son: código alfabético, numérico y alfanumérico.

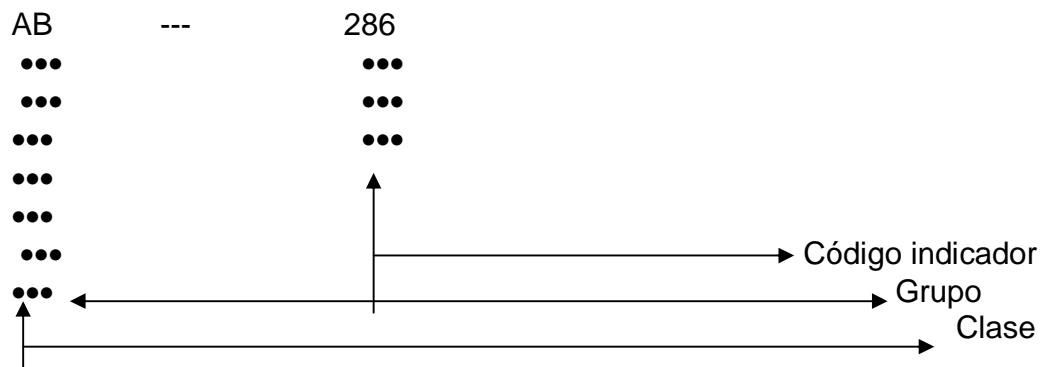
El sistema alfabético codifica los materiales con un conjunto de letras, cada una de las cuales identifica determinadas características y especificación.

El sistema alfanumérico limita el número de artículos y es de difícil memorización, razón por la cual es un sistema poco utilizado.

El sistema alfanumérico es una combinación de letras y números y abarca un mayor número de artículos. Las letras representan la clase de material y su grupo en esta clase, mientras que los números representan el código indicador del

artículo. Por lo tanto este sistema de codificación sería el más apropiado para el almacén grupo moda S.A.

Figura 34. Sistema alfanumérico para el almacén de materiales de grupo Moda S.A.



Fuente: VÁSQUEZ, Francis, BLAKE, Manuel Enrique y POUERIE, Figueroa. Administración de almacenes [en línea]. República Dominicana: universidad de San Pedro de Macorís, 2008. En: Monografias.com. Ciudad de México. [Consultado 03 de Octubre de 2008]. Disponible en Internet: www.monografias.com

13. RECOMENDACIONES

Al culminar esta investigación de trabajo monográfico y luego de haber hecho una inspección personal del manejo y control del almacén en la empresa grupo moda S.A., se ha llegado a las siguientes recomendaciones:

- Es recomendable hacer una ampliación del almacén lo cual le permita desahogar un poco el área, hacer nuevos diseños de estanterías de tipo flexible que aproveche mejor el espacio existente (tanto horizontal como vertical debido a la altura de este) o implementación de estanterías móviles o en bloques.
- Se debe hacer una mejor distribución y colocación de la mercancía que permita ahorrar espacio por el sistema de almacenamiento diversificado, aprovechar los espacios cúbicos con el diseño de entre pisos o estanterías de varios niveles sobrepuestos.
- Hay que implementar un sistema de ventilación con ventiladores que saquen el calor y abanicos de techo ubicado cada 3 metros de distancia, que se enciendan solo si se esta trabajando en el almacén para que sea mas factible para los empleados y aprovechen mejor el trabajo en el almacén.
- Es importante la existencia de un manual de procesos y funciones con el fin de estandarizar procesos, ya que es vehemente que el conocimiento de dichas áreas permanezca y no debe ser propio solo de un individuo sino de la empresa en pro del mejoramiento continuo de esta.
- Se deben aprovechar más los espacios y no permitir el descargue y acumulación de materia prima en los pasillos de circulación principal, perimetrales o entre los estantes
- es necesario un operario más para el manejo eficiente de la bodega que contribuya al permanente control de inventario y organización de materia prima, permitiendo así una mayor fluidez de esta, evitando además que se congestione o se demore el proceso de conteo y verificación, acomodamiento etc. de la materia prima.
- Es necesario concertar objetivos estratégicos en el área de almacén para que coincidan con los de las otras áreas, y estas mejoras permitan conectarse con la planeación estratégica de la empresa.
- La socialización de las medidas recomendadas en el informe deben impartirse a todos los empleados del almacén para que no existan dudas en su ejecución.

- Sería importante adecuar mejor el piso del almacén, ya que esta ubicado en una zona muy frágil que podría hundirse con el tiempo.
- El sistema de información logístico propuesto en el informe se podría manejar mejor en un sistema de información en red que conecte a la zona de producción y de contabilidad.

14. CONCLUSIONES

Al culminar esta investigación de este trabajo monográfico y luego de haber hecho una inspección personal del manejo y control del almacén en la empresa grupo moda s.a., se ha llegado a las siguientes conclusiones:

- El proceso del área de almacén es indispensable para la buena administración, pues permite controlar y asignar responsabilidades.
- El buen manejo documental del área de almacén va a reducir el riesgo de pérdida de materiales y va a facilitar el control de existencias y el costeo por parte del departamento de contabilidad.
- En primer lugar la disposición de la mercancía en el área de almacenamiento, su colocación, distribución, clasificación y catalogación en los estantes es ineficaz, pues existe información que no coincide con el material que está ubicado allí, y como segunda medida se observa mucha desorganización, no hay un control permanente, lo que hace muy difícil el movimiento de las mercancías y puede contribuir a que algunos artículos tengan algún accidente o se deterioren.
- El área de los pasillos en el almacén se encuentran muy congestionado de cajas y de diversos artículos lo que hace muy difícil caminar por el y bajar los artículos de las estanterías.
- El asignar una persona de aseo permanente es importante para el buen mantenimiento de la materia prima; como también para el área de la oficina es algo básico para el desempeño laboral, para el recibimiento de proveedores etc., y más aun no debe ser ejecutado por el jefe de Almacén y compras ya que este lo hace debido al lazo de tiempo que transcurre antes que vuelvan a hacerle aseo a su oficina.
- Las condiciones de la temperatura en el almacén son insoportables, ya que es muy caluroso y no cuenta con sistema de ventilación eficiente y se hace muy tedioso para los empleados poder trabajar conforme en el almacén.
- El área de recepción de mercancía resulta un poco pequeña (debido a la mala ubicación de estas) dada la cantidad de mercancía cuando se recibe un pedido de gran volumen.
- Es vehemente el arreglo o adecuación de techos, por las continuas lluvias, ya que constantemente hay que correr, tapar tanto materia prima, insumos, como equipos de oficina etc., creándose charcos de agua al interior del Almacén en esos

momentos, lo cual es perjudicial para la mercancía ya que se puede estropear, para los empleados porque entorpece su labor teniendo que hacer labores que no les competen aislándose de sus ocupaciones.

- El sistema de información logístico del área de almacén le va a permitir gestionar los procesos de una manera eficiente y eficaz, contribuyendo en la dinámica del área de producción.
- Cumplir al pie de la letra los principios básicos de los almacenes con el propósito de complementar la propuesta realizada a lo largo de este informe.
- Codificar los inventarios de materiales no solo facilitara la labor en el almacén, sino también de aquellos que manejan el área contable y de producción.

BIBLIOGRAFÍA

AGUILAR, Joseph Antoni. Cuadernos de Logística: La Subcontratación de servicios Logísticos. Barcelona, España: Editorial Logisbook, 2001. 15,148 p.

BALLOU H, Ronald. Logística. Administración de la cadena de suministro. 5 ed. México: Pearson - Prentice Hall, 2004. 816 p.

BERNAL TORRES, César Augusto. Metodología de la Investigación. Pearson Educación de Colombia, Ltda. 2000. 217 p.

Cadena de Abastecimiento de la empresa. Grupo Moda, Santiago de Cali, 2008 1 Archivo de computador.

CUATRO CASAS, Luís. Gestión integral de la calidad. México D.F.: Editorial Mc Graw Hill, 1.999. 324 p.

Emiliano Espinosa Loera. La Logística de los negocios y la cadena de Suministro. [en línea]: Principios básicos de SCM. Barcelona, España: Emagister Servicios de Información S.L. Grupo Intercom, 2006.[Consultado 03 de Mayo de 2008]. Disponible en Internet:
http://www.emagister.com/cursosgratis/frame.cfm?id_centro=57953030052957564866666952674548&id_curso=48320090071451695049705249544566&id_segmen to=3&id_categ=37&url_frame=http://www.emagister.com/uploads_courses/Comunidad_Emagister_60103_60103.pdf.

Estructura Organizacional de la Empresa Grupo Moda S.A., Grupo Moda, Santiago de Cali, 2008 1 Archivo de computador.

Evaluación Global de la empresa. Grupo Moda S.A., Santiago de Cali, 2008 1 Archivo de computador.

FERRÍN GUTIÉRREZ, Arturo R. Gestión de Stocks, Optimización de Almacenes. 2 ed. Madrid: Fundación Confemetal, 1999. 180 p.

Grupo Moda [en línea].Santiago de Cali: Grupo Moda S.A. 2006 [Consultado Septiembre de 2008]. Disponible en Internet:
<http://www.grupomoda.com.co> .

GUTIÉRREZ PULIDO, Humberto. Calidad total y productividad. México: McGraw Hill, 1997. 124 p.

Logística. Un concepto fundamental: la cadena de Abastecimiento. Santafé de Bogotá: Instituto Colombiano de Codificación y Automatización Comercial, 1999. 175 p.

Material de clase del Curso virtual, cadena de Suministro y abastecimiento. SENA. Santiago de Cali, 2008. 1 Archivo de Computador.

NOGUEIRA RIVERA, Dianelys. La gestión de la producción en la Empresa de Calzado Textil-Goma "Humberto Lamothe" [en línea]: Particularidades del control. 1997. La Abana, Trabajo de Maestría. Universidad de Matanzas. México.: En: Monografias.com. México: Monografias.com. S.A. 1997 [Consultado 26 de Septiembre de 2008]. Disponible en Internet: www.monografias.com.

Norma Técnica Colombiana NTC ISO 9000 y 9001 [en línea]: Sistemas de Gestión de la Calidad. Bogotá, D.C.: ICONTEC, 2000. [Consultado 03 de Agosto de 2008]. Disponible en Internet: <http://www.icontec.org.co/Home.asp?CodIdioma=ESP>.

PRESENCIA, José. Calidad total y logística. 2 ed. Barcelona, España: Editorial Logisbook, 2004. 273 p.

ROMERO, Arturo Luis y SANDOR Luis Miranda. Gestión de la calidad. Enfoque Metodológico ALSL para la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad. [en línea]. Bogotá: Gestipolis.com. [Consultado 04 de Mayo de 2008]. Disponible en Internet: <http://www.gestipolis.com/dirgp/adm/calidad.htm>

ROUX, Michael. Manual de Logística para la gestión de almacenes. 3 ed. Barcelona, España: Mc Graw Hill, 1998. 356 p.

VÁSQUEZ, Francis, BLAKE, Manuel Enrique y POUERIE, Figueroa. Administración de almacenes [en línea]. República Dominicana: universidad de San Pedro de Macorís, 2008. En: Monografias.com. Ciudad de México. [Consultado 03 de Octubre de 2008]. Disponible en Internet: www.monografias.com

Wikipedia: la enciclopedia libre [en línea]. Florida: Wikimedia Foundation, 2008. [Consultado 14 de Agosto de 2008]. Disponible en Internet: http://es.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Acerca_de